



**Universidad Nacional Mayor de San Marcos**

**Universidad del Perú. Decana de América**

Dirección General de Estudios de Posgrado

Facultad de Educación

Unidad de Posgrado

**Formación en ecoeficiencia y su relación con el manejo  
de residuos sólidos en las instituciones educativas  
secundarias del distrito de Juliaca, 2015**

**TESIS**

Para optar el Grado Académico de Doctor en Educación

**AUTOR**

Leonor Zorayda BERNEDO VILLALTA

**ASESOR**

Dr. Carlos BARRIGA HERNÁNDEZ

Lima, Perú

2019



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

## Referencia bibliográfica

---

Bernedo, L. (2019). *Formación en ecoeficiencia y su relación con el manejo de residuos sólidos en las instituciones educativas secundarias del distrito de Juliaca, 2015*. Tesis para optar grado de Doctor en Educación. Unidad de Posgrado, Facultad de Educación, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

---

## HOJA DE METADATOS COMPLEMENTARIOS

### 1. CÓDIGO ORCID DEL ASESOR

- Dr. Carlos Barriga Hernández
- Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8906-2141>

### 2. DNI O CÉDULA DEL AUTOR

- Leonor Zorayda Bernedo Villalta
- DNI: 29629754

### 3. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DONDE SE DESARROLLA LA INVESTIGACIÓN, DEBE INCLUIR LOCALIDADES Y COORDENADAS GEOGRÁFICAS (LATITUD Y COORDENADAS)

#### i) IES JOSÉ ANTONIO ENCINAS

<b>Código modular</b>	0239665	<b>Dirección</b>	Jiron Lambayeque 1180
<b>Anexo</b>	0	<b>Localidad</b>	
<b>Código de local</b>	463910	<b>Centro Poblado</b>	TUPAC AMARU
<b>Nivel/Modalidad</b>	Secundaria	<b>Área Censal (500 Habitantes)</b>	Urbana
<b>Forma</b>	Escolarizado	<b>Distrito</b>	Juliaca
<b>Género</b>	Mixto	<b>Provincia</b>	San Román
<b>Tipo de Gestión</b>	Pública de gestión directa	<b>Departamento</b>	Puno
<b>Gestión / Dependencia</b>	Pública - Sector Educación	<b>Código de DRE o UGEL que supervisa el S. E.</b>	210011
<b>Director(a)</b>	Arias Quispe Jaime	<b>Nombre de la DRE o UGEL que supervisa el S.E.</b>	UGEL San Román
<b>Teléfono</b>	321961	<b>Característica (Censo Educativo 2018)</b>	No Aplica
<b>Correo electrónico</b>	guejae1@hotmail.com	<b>Latitud</b>	-15.48769
<b>Página web</b>		<b>Longitud</b>	-70.12407

#### ii) IES LAS MERCEDES

<b>Código modular</b>	0478065	<b>Dirección</b>	Jiron Sandía 700
<b>Anexo</b>	0	<b>Localidad</b>	TAPARACHI
<b>Código de local</b>	463905	<b>Centro Poblado</b>	SANTA BARBARA
<b>Nivel/Modalidad</b>	Secundaria	<b>Área Censal (500 Habitantes)</b>	Urbana
<b>Forma</b>	Escolarizado	<b>Distrito</b>	Juliaca
<b>Género</b>	Mixto	<b>Provincia</b>	San Román
<b>Tipo de Gestión</b>	Pública de gestión directa	<b>Departamento</b>	Puno
<b>Gestión / Dependencia</b>	Pública - Sector Educación	<b>Código de DRE o UGEL que supervisa el S. E.</b>	210011
<b>Director(a)</b>	Cárdenas Quispe Antonio	<b>Nombre de la DRE o UGEL que supervisa el S.E.</b>	UGEL San Román
<b>Teléfono</b>	322073	<b>Característica (Censo Educativo 2018)</b>	No Aplica

<b>Correo electrónico</b>		<b>Latitud</b>	-15.49008
<b>Página web</b>		<b>Longitud</b>	-70.13943

### iii) IES PEDRO VILCAPAZA

<b>Código modular</b>	0746107	<b>Dirección</b>	Avenida Infancia S/N
<b>Anexo</b>	0	<b>Localidad</b>	
<b>Código de local</b>	649664	<b>Centro Poblado</b>	LA REVOLUCION
<b>Nivel/Modalidad</b>	Secundaria	<b>Área Censal (500 Habitantes)</b>	Urbana
<b>Forma</b>	Escolarizado	<b>Distrito</b>	San Miguel
<b>Género</b>	Mixto	<b>Provincia</b>	San Román
<b>Tipo de Gestión</b>	Pública de gestión directa	<b>Departamento</b>	Puno
<b>Gestión / Dependencia</b>	Pública - Sector Educación	<b>Código de DRE o UGEL que supervisa el S. E.</b>	210011
<b>Director(a)</b>	Condori Gutiérrez Elsa Amalia	<b>Nombre de la DRE o UGEL que supervisa el S.E.</b>	UGEL San Román
<b>Teléfono</b>		<b>Característica (Censo Educativo 2018)</b>	No Aplica
<b>Correo electrónico</b>		<b>Latitud</b>	-15.47774
<b>Página web</b>		<b>Longitud</b>	-70.12737

### iv) IES POLITECNICO REGIONAL LOS ANDES

<b>Código modular</b>	0239863	<b>Dirección</b>	Avenida Circunvalación 298
<b>Anexo</b>	0	<b>Localidad</b>	SANTA MARIA
<b>Código de local</b>	463934	<b>Centro Poblado</b>	SANTA MARIA
<b>Nivel/Modalidad</b>	Secundaria	<b>Área Censal (500 Habitantes)</b>	Urbana
<b>Forma</b>	Escolarizado	<b>Distrito</b>	Juliaca
<b>Género</b>	Mixto	<b>Provincia</b>	San Román
<b>Tipo de Gestión</b>	Pública de gestión directa	<b>Departamento</b>	Puno
<b>Gestión / Dependencia</b>	Pública - Sector Educación	<b>Código de DRE o UGEL que supervisa el S. E.</b>	210011
<b>Director(a)</b>	Zea Mamani Luz Marina	<b>Nombre de la DRE o UGEL que supervisa el S.E.</b>	UGEL San Román
<b>Teléfono</b>	332389	<b>Característica (Censo Educativo 2018)</b>	No Aplica
<b>Correo electrónico</b>	politecnicosandes@hotmail.com	<b>Latitud</b>	-15.48873
<b>Página web</b>		<b>Longitud</b>	-70.14384

### v) IES PERÚ BIRF

<b>Código modular</b>	0535252	<b>Dirección</b>	Jirón Militar 266
<b>Anexo</b>	0	<b>Localidad</b>	
<b>Código de local</b>	463929	<b>Centro Poblado</b>	SAN JOSE
<b>Nivel/Modalidad</b>	Secundaria	<b>Área Censal (500 Habitantes)</b>	Urbana
<b>Forma</b>	Escolarizado	<b>Distrito</b>	San Miguel
<b>Género</b>	Mixto	<b>Provincia</b>	San Román
<b>Tipo de Gestión</b>	Pública de gestión directa	<b>Departamento</b>	Puno
<b>Gestión / Dependencia</b>	Pública - Sector Educación	<b>Código de DRE o UGEL que supervisa el S. E.</b>	210011
<b>Director(a)</b>	Chipana Callata Néstor	<b>Nombre de la DRE o UGEL que supervisa el S.E.</b>	UGEL San Román
<b>Teléfono</b>	336729	<b>Característica (Censo Educativo 2018)</b>	No Aplica
<b>Correo electrónico</b>		<b>Latitud</b>	-15.47937
<b>Página web</b>		<b>Longitud</b>	-70.13538

### vi) IES SAN FRANCISCO DE BORJA

<b>Código modular</b>	0746131	<b>Dirección</b>	Jirón La Paz S/N
<b>Anexo</b>	0	<b>Localidad</b>	
<b>Código de local</b>	463991	<b>Centro Poblado</b>	LA CAPILLA
<b>Nivel/Modalidad</b>	Secundaria	<b>Área Censal (500 Habitantes)</b>	Urbana
<b>Forma</b>	Escolarizado	<b>Distrito</b>	Juliaca
<b>Género</b>	Mixto	<b>Provincia</b>	San Román
<b>Tipo de Gestión</b>	Pública de gestión directa	<b>Departamento</b>	Puno
<b>Gestión / Dependencia</b>	Pública - Sector Educación	<b>Código de DRE o UGEL que supervisa el S. E.</b>	210011
<b>Director(a)</b>	Condori Condori Efraín Sócrates	<b>Nombre de la DRE o UGEL que supervisa el S.E.</b>	UGEL San Román
<b>Teléfono</b>	324979	<b>Característica (Censo Educativo 2018)</b>	No Aplica
<b>Correo electrónico</b>		<b>Latitud</b>	-15.49014
<b>Página web</b>		<b>Longitud</b>	-70.15721

### vii) IES CESAR VALLEJO

<b>Código modular</b>	0746115	<b>Dirección</b>	Jirón Cancollani 643
<b>Anexo</b>	0	<b>Localidad</b>	
<b>Código de local</b>	463986	<b>Centro Poblado</b>	CAMPO DE ATERRIZAJE JULIACA
<b>Nivel/Modalidad</b>	Secundaria	<b>Área Censal (500 Habitantes)</b>	Urbana
<b>Forma</b>	Escolarizado	<b>Distrito</b>	Juliaca
<b>Género</b>	Mixto	<b>Provincia</b>	San Román
<b>Tipo de Gestión</b>	Pública de gestión directa	<b>Departamento</b>	Puno

<b>Gestión / Dependencia</b>	Pública - Sector Educación	<b>Código de DRE o UGEL que supervisa el S. E.</b>	210011
<b>Director(a)</b>	Mamani Tito Braulio Teodosio	<b>Nombre de la DRE o UGEL que supervisa el S.E.</b>	UGEL San Román
<b>Teléfono</b>	328105	<b>Característica (Censo Educativo 2018)</b>	No Aplica
<b>Correo electrónico</b>		<b>Latitud</b>	-15.47556
<b>Página web</b>		<b>Longitud</b>	-70.15128

### viii) IES 91 JOSÉ IGNACIO MIRANDA

<b>Código modular</b>	0239699	<b>Dirección</b>	Avenida Manuel Núñez Butrón S/N
<b>Anexo</b>	0	<b>Localidad</b>	TAPARACHI
<b>Código de local</b>	463967	<b>Centro Poblado</b>	TAPARACHI
<b>Nivel/Modalidad</b>	Secundaria	<b>Área Censal (500 Habitantes)</b>	Urbana
<b>Forma</b>	Escolarizado	<b>Distrito</b>	Juliaca
<b>Género</b>	Mixto	<b>Provincia</b>	San Román
<b>Tipo de Gestión</b>	Pública de gestión directa	<b>Departamento</b>	Puno
<b>Gestión / Dependencia</b>	Pública - Sector Educación	<b>Código de DRE o UGEL que supervisa el S. E.</b>	210011
<b>Director(a)</b>	Román Ascuña John Dredy	<b>Nombre de la DRE o UGEL que supervisa el S.E.</b>	UGEL San Román
<b>Teléfono</b>	325429	<b>Característica (Censo Educativo 2018)</b>	No Aplica
<b>Correo electrónico</b>	agropecuario91@hotmail.com	<b>Latitud</b>	-15.51298
<b>Página web</b>		<b>Longitud</b>	-70.12539

### ix) IES JOSÉ MARIA ARGUEDAS

<b>Código modular</b>	0239848	<b>Dirección</b>	San Apolinar
<b>Anexo</b>	0	<b>Localidad</b>	SAN APOLINAR
<b>Código de local</b>	463953	<b>Centro Poblado</b>	SAN APOLINAR
<b>Nivel/Modalidad</b>	Secundaria	<b>Área Censal (500 Habitantes)</b>	Urbana
<b>Forma</b>	Escolarizado	<b>Distrito</b>	Juliaca
<b>Género</b>	Mixto	<b>Provincia</b>	San Román
<b>Tipo de Gestión</b>	Pública de gestión directa	<b>Departamento</b>	Puno
<b>Gestión / Dependencia</b>	Pública - Sector Educación	<b>Código de DRE o UGEL que supervisa el S. E.</b>	210011
<b>Director(a)</b>	López Calloapaza Willy	<b>Nombre de la DRE o UGEL que supervisa el S.E.</b>	UGEL San Román
<b>Teléfono</b>	322161	<b>Característica (Censo Educativo 2018)</b>	No Aplica
<b>Correo electrónico</b>		<b>Latitud</b>	-15.50469
<b>Página web</b>		<b>Longitud</b>	-70.13548

**x) IES 32 MARIANO H. CORNEJO**

<b>Código modular</b>	0239806	<b>Dirección</b>	Jirón Independencia 242
<b>Anexo</b>	0	<b>Localidad</b>	
<b>Código de local</b>	463948	<b>Centro Poblado</b>	CERRO COLORADO
<b>Nivel/Modalidad</b>	Secundaria	<b>Área Censal (500 Habitantes)</b>	Urbana
<b>Forma</b>	Escolarizado	<b>Distrito</b>	Juliaca
<b>Género</b>	Mixto	<b>Provincia</b>	San Román
<b>Tipo de Gestión</b>	Pública de gestión directa	<b>Departamento</b>	Puno
<b>Gestión / Dependencia</b>	Pública - Sector Educación	<b>Código de DRE o UGEL que supervisa el S. E.</b>	210011
<b>Director(a)</b>	Vilca Mamani Fidel	<b>Nombre de la DRE o UGEL que supervisa el S.E.</b>	UGEL San Román
<b>Teléfono</b>	321781	<b>Característica (Censo Educativo 2018)</b>	No Aplica
<b>Correo electrónico</b>	comercio32_mhc@hotmail.com	<b>Latitud</b>	-15.50433
<b>Página web</b>		<b>Longitud</b>	-70.12706

**xi) IES SAN MARTIN**

<b>Código modular</b>	1027226	<b>Dirección</b>	Jirón José Bernardo Alcedo S/N
<b>Anexo</b>	0	<b>Localidad</b>	JANCAUNE
<b>Código de local</b>	464014	<b>Centro Poblado</b>	JANCAUNE
<b>Nivel/Modalidad</b>	Secundaria	<b>Área Censal (500 Habitantes)</b>	Urbana
<b>Forma</b>	Escolarizado	<b>Distrito</b>	Juliaca
<b>Género</b>	Mixto	<b>Provincia</b>	San Román
<b>Tipo de Gestión</b>	Pública de gestión directa	<b>Departamento</b>	Puno
<b>Gestión / Dependencia</b>	Pública - Sector Educación	<b>Código de DRE o UGEL que supervisa el S. E.</b>	210011
<b>Director(a)</b>	Vargas Vargas Edwin Eliseomario	<b>Nombre de la DRE o UGEL que supervisa el S.E.</b>	UGEL San Román
<b>Teléfono</b>		<b>Característica (Censo Educativo 2018)</b>	No Aplica
<b>Correo electrónico</b>		<b>Latitud</b>	-15.47789
<b>Página web</b>		<b>Longitud</b>	-70.10889

**xii) IES SIMÓN BOLIVAR**

<b>Código modular</b>	1027200	<b>Dirección</b>	Jirón Acomarca 187
<b>Anexo</b>	0	<b>Localidad</b>	TAPARACHI
<b>Código de local</b>	464009	<b>Centro Poblado</b>	CINCUENTENARIO
<b>Nivel/Modalidad</b>	Secundaria	<b>Área Censal (500 Habitantes)</b>	Rural
<b>Forma</b>	Escolarizado	<b>Distrito</b>	San Miguel
<b>Género</b>	Mixto	<b>Provincia</b>	San Román
<b>Tipo de Gestión</b>	Pública de gestión directa	<b>Departamento</b>	Puno



<b>Gestión / Dependencia</b>	Pública - Sector Educación	<b>Código de DRE o UGEL que supervisa el S. E.</b>	210011
<b>Director(a)</b>	Fuentes García Olger Martin	<b>Nombre de la DRE o UGEL que supervisa el S.E.</b>	UGEL San Román
<b>Teléfono</b>		<b>Característica (Censo Educativo 2018)</b>	No Aplica
<b>Correo electrónico</b>		<b>Latitud</b>	-15.47443
<b>Página web</b>		<b>Longitud</b>	-70.11734

**4. AÑO O RANGO DE AÑOS QUE LA INVESTIGACIÓN ABARCÓ: (Mes y Año; comienzo y término)**

- **Comienzo:** Abril del 2015
- **Término:** Agosto del 2018



# UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA

FACULTAD DE EDUCACIÓN

UNIDAD DE POSGRADO

## ACTA DE SUSTENTACIÓN DE LA TESIS PRESENTADA POR DOÑA LEONOR ZORAYDA BERNEDO VILLALTA PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE DOCTORA EN EDUCACIÓN

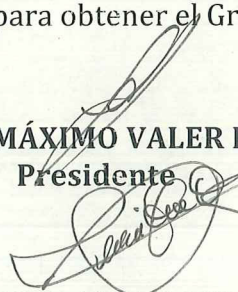
En la ciudad de Lima, a los 22 días del mes de agosto del 2019, siendo 11:00 a.m. se reunió en acto público en el Salón de Grados de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, el Jurado Examinador integrado por el Dr. Lucio Máximo Valer Lopera (Presidente), Dr. Carlos Barriga Hernández (Asesor), Dra. Julia Teves Quispe (Jurado Informante), Dr. Yolvi Ocaña Fernández (Jurado Informante) y la Dra. Norka Obregón Alzamora (Miembro del Jurado), para recepcionar la sustentación de la tesis titulada: **FORMACIÓN EN ECOEFICIENCIA Y SU RELACIÓN CON EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS SECUNDARIAS DEL DISTRITO DE JULIACA, 2015**, que presenta doña **LEONOR ZORAYDA BERNEDO VILLALTA**, para obtener el Grado Académico de Doctora en Educación.

Para el efecto, el Jurado Examinador tuvo a la vista el informe favorable del Jurado Informante integrado por la Dr. Carlos Barriga Hernández (Asesor), Dra. Julia Teves Quispe (Jurado Informante) y al Dr. Yolvi Ocaña Fernández (Jurado Informante).

Después de haber escuchado la sustentación de la graduanda, el Jurado Examinador procedió a formular las preguntas reglamentarias y, luego de una deliberación en privado, decidió otorgarle el calificativo de:

Muy Bueno (17) Diecisiete

Como testimonio del acto que culminó a las 11:55 am horas, cada uno de los miembros del Jurado Examinador procedió a suscribir el acta, para que se remita a las instancias correspondientes y se expida, previo trámite administrativo, el diploma que acredite a doña **LEONOR ZORAYDA BERNEDO VILLALTA**, para obtener el Grado Académico de Doctora en Educación.

  
**Dr. LUCIO MÁXIMO VALER LOPERA**  
Presidente

  
**Dr. CARLOS BARRIGA HERNÁNDEZ**  
Asesor

  
**Dra. JULIA TEVES QUISPE**  
Jurado Informante

  
**Dr. YOLVI OCAÑA FERNÁNDEZ**  
Jurado Informante

  
**Dra. NORKA OBREGÓN ALZAMORA**  
Miembro del Jurado

## AGRADECIMIENTO

- A Señor Jesús, por la sabiduría infinita, por permitirme concluir mi proyecto de vida.
- A mí siempre protector San Judas Tadeo.
- A la Decana de América, - Universidad Nacional Mayor de San Marcos - por haber permitido mi ingreso a la Escuela de Posgrado de Doctorado en Educación.
- A todos mis docentes de la escuela de posgrado del Doctorado en Educación, que impartieron su sabiduría y consejo desde el inicio, hasta la finalización de mis estudios.
- A mi asesor de tesis; Doctor Carlos Barriga Hernández, por su paciencia y comprensión en el asesoramiento presencial; imponiendo exigencia, calidad y gran comprensión humana desde su experiencia y profesionalismo. Por siempre haberme motivado, orientado para concluir la presente tesis y por sus grandes valores que constituyeron las causas previsibles de un profesional e íntegro.
- A mi colega y compañero, Teófilo por su apoyo y su habilidad en la lectura y la investigación en gran parte, para la construcción de la tesis. En mis oraciones por nuestra salud y los viajes constantes del día a día, siempre estuvo presente, en todos los lugares, donde iba a investigar e impartir clases de pregrado y posgrado en distintas instituciones universitarias.
- A mis padres Ildefonso y Severina por siempre estar ha lado mío e incondicional; a mis hermanos: Héctor, Flor de María, Esperanza y Rosmery; los familiares, amigos a lo largo de toda mi vida profesional. Gracias.

“Tú puedes tener una inteligencia increíble y las oportunidades te pueden caer del cielo. Pero al final, el trabajo duro es la verdadera característica de las personas exitosas”

Leonor

## ÍNDICE

Agradecimiento .....	ii
Dedicatoria .....	iii
Índice.....	iv
Lista de Cuadros.....	ix
Lista de gráficos .....	xi
Resumen.....	xii
Abstrac .....	xiii
Introducción .....	xiv

## CAPÍTULO I

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Exposición de la situación problemática.....	1
1.2. Planteamiento del problema.....	3
1.2.1. Problema general .....	3
1.2.2. Problemas específicos .....	4
1.3. Objetivos .....	4
1.3.1. Objetivo general.....	4
1.3.2. Objetivos específicos .....	4
1.4. Justificación de la investigación.....	5
1.5. Formulación de las hipótesis.....	7
1.5.1. Hipótesis general.....	7
1.5.2. Hipótesis específicos.....	7
1.6. Identificación de las variables .....	7
1.6.3. Operacionalización de variables .....	8
1.7. Metodología de la investigación .....	9
1.7.3. Población y muestra.....	10
1.7.4. Instrumentos de recolección de datos .....	11

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

2.1. Marco epistemológico de la investigación.....	12
2.2. Antecedentes de la investigación .....	14
2.3. Bases teóricas o teoría sustantiva.....	15

<b>2.3.1. Ecoeficiencia .....</b>	<b>15</b>
2.3.1.1. Concepción.....	15
2.3.1.1.1. Definición.....	16
2.3.1.1.2. Origen.....	17
2.3.1.1.3. Objetivos .....	17
a. Reducir el consumo de recursos .....	17
b. Reducir el impacto ambiental .....	17
c. Suministrar más valor con el producto o servicio .....	18
2.3.1.1.4. Elementos de la Ecoeficiencia. ....	18
2.3.1.1.5. Doce puntos de trabajo para un futuro e coeficiente propuesta del WBCSD. ..	18
2.3.1.1.5.1. Líderes Gubernamentales y Servidores Públicos.....	18
2.3.1.1.5.2. Líderes de la Sociedad Civil y Consumidores .....	19
2.3.1.1.5.3. Analistas Financieros e Inversionistas .....	19
2.3.1.1.5.4. Líderes Empresariales .....	19
2.3.1.2. Tipos de ecoeficiencia.....	20
2.3.1.2.1. Ecoeficiencia Educacional .....	20
2.3.1.2.1.1. Gestión Ambiental .....	22
2.3.1.2.1.1.1. Herramientas de la Gestión Ambiental .....	23
2.3.1.2.1.1.1.1. El Sistema Comunitario de Gestión y Auditorias Medioambientales .....	23
2.3.1.2.1.1.1.2. El estándar ISO 14001, 2015 .....	24
2.3.1.2.1.1.1.3. Iniciativa Global de Información Ambiental .....	26
2.3.1.2.1.1.1.4. Huella Ecológica.....	27
2.3.1.2.1.1.1.5. La huella del Carbono y otras huellas.....	28
2.3.1.2.1.2. Desarrollo Sostenible .....	28
2.3.1.2.1.3. Educación Ambiental.....	31
2.3.1.2.1.3.1. Definición .....	31
2.3.1.2.1.3.1.1. Principios de la Educación ambiental .....	32
2.3.1.2.1.3.1.2. Tareas en Educación Ambiental .....	33
2.3.1.2.1.3.1.3. Experiencias Previas de Educación Ambiental.....	35
2.3.1.2.1.3.1.3.1. Promoción de Educación Ambiental para el desarrollo Sostenible .....	35
2.3.1.2.1.3.1.3.2. Sistema de Gestión Ambiental Escolar.....	35
2.3.1.2.1.3.1.3.3. Movilización Social de Escuelas Seguras Limpias y Saludables ..	36

2.3.1.2.1.3.2. Acción ambiental para la ecoeficiencia .....	36
2.3.1.2.1.4. Instalaciones escolares ecoeficientes .....	37
2.3.1.2.1.4.1. Modelo de Institución Educativa ecoeficiente .....	38
2.3.1.2.1.5. Proceso de Educación en ecoeficiencia .....	39
2.3.1.2.1.5.1. Organización .....	39
2.3.1.2.1.5.1.1. Organización del comité ambiental escolar .....	40
2.3.1.2.1.5.1.2. Funciones del comité ambiental escolar .....	41
2.3.1.2.1.5.2. Planificación .....	41
2.3.1.2.1.5.3. Implementación de tecnologías eficientes .....	42
2.3.1.2.1.5.4. Proyección a la sociedad .....	43
2.3.1.2.1.6. Planeamiento educativo en ecoeficiencia .....	43
2.3.1.2.2. Ecoeficiencia Empresarial.....	45
2.3.1.3. Medidas de ecoeficiencia .....	47
2.3.1.3.1. Definición .....	47
2.3.1.3.2. Ámbito de Aplicación .....	47
2.3.1.3.3. Clasificación de las medidas de ecoeficiencia .....	47
2.3.1.3.3.1. Medidas de uso ecoeficiente de la energía eléctrica .....	48
2.3.1.3.3.2. Medidas de uso ecoeficiente de agua.....	48
2.3.1.2.3.3. Medidas de uso ecoeficiente del papel.....	48
2.3.1.2.3.4. Medidas de uso ecoeficiente de residuos sólidos.....	49
2.3.1.2.3.5. Medidas de ecoeficiencia del aire y suelo.....	50
2.3.1.2.3.6. Gestión de la biodiversidad.....	51
2.3.1.2.3.7. Gestión en ordenamiento territorial .....	51
2.3.1.2.3.8. Gestión hacia la adaptación del cambio climático .....	52
2.3.1.4. Formación en ecoeficiencia.....	52
2.3.1.4.1. Propuesta pedagógica: ecoeficiencia .....	53
2.3.1.4.2. Instrumento de gestión y ecoeficiencia.....	53
2.3.1.4.3. Pedagogía en ecoeficiencia .....	54
2.3.1.4.4. Las brigadas ambientales estudiantiles .....	54
2.3.1.4.5. Brigada ecológica.....	55
2.3.1.4.6. Los clubes ecológicos escolares.....	55
2.3.1.4.7. Club ambientalista .....	55
2.3.1.5. Plan de ecoeficiencia.....	56
2.3.1.6. Ejecución de la propuesta ecoeficiente .....	57

<b>2.3.2. Residuos sólidos</b> .....	58
2.3.2.1. Concepto .....	58
2.3.2.2. Clasificación.....	59
2.3.2.3. Tipología .....	59
a. Residuos plásticos.....	59
b. Residuos de tetrapack .....	60
c. Residuos de latas.....	60
d. Residuos de vidrios.....	60
e. Residuos de pilas .....	60
f. Residuos de papel y cartón.....	61
2.4.4. Sistemas de manejo de residuos sólidos.....	61
2.4.4.1. Procedimiento en el manejo de residuos sólidos .....	61
2.4.4.2. Minimización de residuos .....	61
2.4.4.3. Segregación en la fuente .....	61
2.4.4.4. Reaprovechamiento.....	62
2.4.4.5. Almacenamiento .....	62
2.4.4.6. Recolección.....	62
2.4.4.7. Comercialización .....	62
2.4.4.8. Transporte .....	62
2.4.4.9. Tratamiento .....	63
2.4.4.10. Transferencia.....	63
2.4.4.11. Disposición final .....	63
2.4.5. Gestión de residuos sólidos.....	63
2.4.6. Residuos sólidos en el proceso de aprendizaje .....	65
2.4.7. Clasificación de los residuos sólidos .....	66

### **CAPÍTULO III**

#### **PROCESO METODOLÓGICO**

3.1. Presentación, análisis e interpretación de los datos .....	67
3.1.1. Encuesta de docentes.....	67
3.1.1.1. Porcentaje y frecuencia de formación en ecoeficiencia.....	68
3.1.1.2. Porcentaje y frecuencia en el manejo de residuos sólidos.....	69
3.1.1.3. Correlación de la formación en ecoeficiencia y manejo de residuos sólidos (Docentes) .....	70



3.1.1.4. Cuadro cruzada en dimensiones de capacitación y elaboración de planes de manejo (Docentes) .....	72
3.1.1.5. Dimensión hábito racional y el consumo responsable (Docentes) .....	75
3.1.1.6. Dimensión brigadas ecológicas y los procesos de manejo de residuos sólidos (Docentes) .....	77
3.1.2. Encuesta de estudiantes .....	80
3.1.2.1. Correlación de la formación en ecoeficiencia y manejo de residuos sólidos (estudiantes).....	80
3.1.2.1. Porcentaje y frecuencia en el manejo de residuos sólidos (estudiantes) ....	82
3.2. Prueba de estadístico de la Chi cuadrada en la formación en ecoeficiencia y manejo de residuos sólidos (estudiantes) .....	83
3.2.1. Prueba de estadístico de la dimensión capacitación y elaboración de planes de manejo (estudiantes).....	86
3.2.2. Prueba de estadístico de la dimensión hábito racional y el consumo responsable (estudiantes) .....	88
3.2.3. Prueba de estadístico de la dimensión brigadas ecológicas con los procesos de manejos de residuos sólidos (estudiantes).....	90
3.3. Proceso de prueba de hipótesis .....	93
3.3.1. Verificación de las hipótesis .....	93
3.3.3.1. Hipótesis general .....	93
3.3.3.1. Hipótesis específica 01 .....	94
3.3.3.1. Hipótesis específica 02 .....	95
3.3.3.1. Hipótesis específica 03 .....	96
3.4. Discusión de los resultados .....	97
<b>Conclusiones</b> .....	100
<b>Recomendaciones</b> .....	101
<b>Referencias bibliográficas</b> .....	102
Fuentes impresas .....	102
Fuentes digitales.....	107
Anexos .....	109
Cuadro de consistencia.....	110
Matriz de problematización .....	111

## LISTA DE CUADROS

Cuadro 3.1. Frecuencia y porcentaje de la formación en ecoeficiencia.....	68
Cuadro 3.2. Frecuencia y porcentaje en el Manejo de Residuos Sólidos .....	69
Cuadro 3.3. Cuadro cruzada Formación en Ecoeficiencia y Manejo de Residuos Sólidos en docentes .....	71
Cuadro 3.4. Cuadro de Pruebas de Chi-Cuadrado en docentes.....	71
Cuadro 3.5. Cuadro de Medidas Simétricas en docentes .....	72
Cuadro 3.6. Cuadro cruzada en dimensión de capacitación y elaboración de planes de manejo .....	73
Cuadro 3.7. Chi cuadrado en dimensión de capacitación y elaboración de planes de manejo (docentes) .....	73
Cuadro 3.8. Medidas Simétricas en dimensión de capacitación y elaboración de planes de manejo (docentes) .....	74
Cuadro 3.9. Cuadro cruzada en dimensión de hábito racional y la dimensión consumo responsable (docentes) .....	75
Cuadro 3.10. Prueba de la Chi Cuadrado en dimensión de hábito racional y la dimensión consumo responsable (docentes) .....	76
Cuadro 3.11. Medidas simétricas en dimensión de hábito racional y la dimensión consumo responsable (docentes) .....	76
Cuadro 3.12. Cuadro cruzada de la dimensión Brigadas Ecológicas y los Procesos de Manejo de Residuos Sólidos (docentes) .....	78
Cuadro 3.13. Prueba de Chi Cuadrado de la dimensión Brigadas Ecológicas y los Procesos de Manejo de Residuos Sólidos (docentes) .....	79
Cuadro 3.14. Medidas Simétricas de la dimensión Brigadas Ecológicas y los Procesos de Manejo de Residuos Sólidos (docentes) .....	79
Cuadro 3.15. Frecuencia y porcentaje de formación en ecoeficiencia en los estudiantes .....	81
Cuadro 3.16. Frecuencia y porcentaje de manejo de los residuos sólidos .....	82
Cuadro 3.17. Frecuencia y porcentaje de Cuadro cruzada de formación en ecoeficiencia y manejo de los residuos sólidos (estudiantes) .....	83
Cuadro 3.18. Prueba de Chi Cuadrado de formación en ecoeficiencia y manejo de los residuos sólidos (estudiantes) .....	84

Cuadro 3.19. Medidas Simétricas de formación en ecoeficiencia y manejo de los residuos sólidos (estudiantes) .....	84
Cuadro 3.20. Cuadro Cruzada de la dimensión Capacitación con la Elaboración de Planes de Manejo de Residuos Sólidos (estudiantes) .....	86
Cuadro 3.21. Pruebas de Chi Cuadrado de la dimensión Capacitación y Elaboración de Planes de Manejo de Residuos Sólidos (estudiantes) .....	86
Cuadro 3.22. Medidas Simétricas de la dimensión Capacitación y Elaboración de Planes de Manejo de Residuos Sólidos (estudiantes) .....	86
Cuadro 3.23. Medidas Cuadro cruzada de la dimensión de Hábito Racional y el consumo Responsable (estudiantes) .....	88
Cuadro 3.24. Prueba de Chi Cuadrado de la dimensión de Hábito Racional y el consumo Responsable (estudiantes) .....	88
Cuadro 3.25. Medidas Simétricas de la dimensión de Hábito Racional y el consumo Responsable (estudiantes) .....	89
Cuadro 3.26. Cuadro cruzada de la dimensión de Brigadas Ecológicas y Procesos de Manejo de Residuos Sólidos (estudiantes) .....	91
Cuadro 3.27. Pruebas de Chi Cuadrado de la dimensión de Brigadas Ecológicas y Procesos de Manejo de Residuos Sólidos (estudiantes) .....	91
Cuadro 3.28. Medidas Simétricas de la dimensión de Brigadas Ecológicas y Procesos de Manejo de Residuos Sólidos (estudiantes) .....	91

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 2.1. Ciclo de principios de desarrollo sostenible. ....	29
Gráfico 2.2. Desarrollo sostenible. ....	30
Gráfico 2.3. Comité ambiental escolar. ....	38
Gráfico 03. Código de colores para la segregación. ....	66
Gráfico 3.1. Frecuencia y porcentaje de la Formación en Ecoeficiencia.....	69
Gráfico 3.2. Frecuencia y porcentaje de la Formación en Ecoeficiencia.....	70
Gráfico 3.3. Prueba de Chi Cuadrado entre la dimensiones de capacitación y elaboración de planes de residuos sólidos (docentes) .....	74
Gráfico 3.4. Frecuencia y porcentaje en dimensión de hábito racional y la dimensión consumo responsable (docentes) .....	77
Gráfico 3.5. Frecuencia y porcentaje en dimensión de brigadas ecológicas y proceso de manejo de residuos sólidos (docentes) .....	80
Gráfico 3.6. Frecuencia y porcentaje de formación en ecoeficiencia (estudiantes) .....	81
Gráfico 3.7. Frecuencia y porcentaje de manejo de residuos sólidos .....	82
Gráfico 3.8. Porcentaje de Formación en ecoeficiencia y manejo de los residuos sólidos (estudiantes) .....	85
Gráfico 3.9. Porcentaje en la dimensión de capacitación y elaboración de plan de manejo de residuos sólidos (estudiantes) .....	87
Gráfico 3.10. Porcentaje en la dimensión de hábito racional y consumo responsable (estudiantes) .....	90
Gráfico 3.11. Porcentaje en la dimensión brigadas ecológicas y procesos de manejo de residuos sólidos (estudiantes) .....	92

## RESUMEN

La formación en ecoeficiencia y manejo de residuos sólidos, es una tesis del enfoque cuantitativo, no experimental de tipo correlacional; que se fundamenta en el trabajo de campo y el consumo indeterminado de productos que son procesados y llevan consigo un residuo sólido adicional, que a la vez ocasiona entre otras, la contaminación, sí éste, no recibe tratamiento responsable y especializado, estamos frente a un problema serio, para postular un ambiente sano, libre de enfermedades con productos altamente naturales, los cuales no se ven en las instituciones educativas. El instrumento aplicado es el Chi cuadrado, junto con el coeficiente de contingencia para verificar la relación entre ambas variables cualitativas; la primera variable indica el menor uso de recursos energéticos para la mayor producción a razón de reducir los impactos en el medio ambiente, ello debe realizarse en función de la eficiencia y la eficacia, a la que denominamos “*formación en ecoeficiencia*” por la calidad de servicio que brinda en un colegio. La variable dos, define al ‘material que no representa una utilidad o un valor económico en el momento de su uso; en tanto el productor y el consumidor se convierte en generador de residuos’. Es cierto que la contaminación agrava el ambiente natural, creando una insalubridad integral; para mitigar este, es necesario realizar las acciones de rechazar, reducir, reutilizar, y reciclar que emprende cada actor institucional. Hecho el análisis de la literatura y el contraste de la hipótesis, se colige que existe una relación positiva entre las dos variables determinadas; en seguida la investigación da como resultado una relación significativa y la preocupación existente en la mitigación, frente a la vulnerabilidad del cambio climático.

**Palabras clave:** Ambiente, Consumo, Contaminación, Ecoeficiencia, Energía, Formación, Residuos Sólidos, Rechazar, Reducir y Reciclar.

## ABSTRACT

Training in eco-efficiency and solid waste management is a thesis of the quantitative, non-experimental correlational approach; what is based on field work and consumption. serious problem, to postulate a healthy environment, free of diseases with highly natural products, which are not seen in educational institutions. The applied instrument is the Chi square, together with the contingency coefficient to verify the relationship between both qualitative variables; the first indicator indicates the lower use of energy resources for greater production, the reason for reducing the impacts on the environment, the same, the function of efficiency and efficiency, the denomination "ecoefficiency training" for the quality of Service offered in a school. Variable two, defines the 'material that does not represent a utility or an economic value at the time of its use; while the producer and the consumer become a generator of waste. It is true that pollution in the natural environment, creating an integral insalubrity; To mitigate this, it is necessary to perform the recharge, reduce, reuse, and recycle actions that each institutional actor undertakes. The analysis of the literature and the contrast of the hypotheses are based on a positive relationship between the determined variables; in the investigation of information.

Keywords: Environment, Consumption, Pollution, Eco-efficiency, Energy, Training, Solid Waste, Reject, Reduce and Recycle.

## INTRODUCCIÓN

La tesis que presento, es una investigación de enfoque cuantitativo de tipo y diseño correlacional basado en la investigación científica que tienen un rol en la producción y difusión del conocimiento, sobre una problemática socio educativa, enmarcado en el escenario de la formación en ecoeficiencia y el manejo de los residuos sólidos. Estas variables han sido los mediadores en el proceso de la investigación para validar la información relevante recogida de la muestra representativa y en seguida disponer las conclusiones discutidas desde un ideal investigativo. Sin embargo, la escala de dichos estudios nos permite conocer lo que sucede en los espacios nacionales, regionales, locales e institucionales, la problemática ambiental y las graves consecuencias que ocasionaría, sino prevenimos o actuamos en el día de hoy, por ello ha sido fundamental trabajar con la población de las instituciones educativas, que se han propugnado en la gran tarea de formar individuos con competencias ecoeficientes para disminuir el uso irracional de los recursos, tanto en la energía o la materia: por decir los locales escolares deben fomentar el mínimo gasto de energía para producir mejor los resultados de la calidad educativa, por ende su productividad es eficiente. Por otro lado, el consumo desmedido de los productos que se expenden en los locales escolares, hacen de la suya para seguir acumulando los residuos sólidos en la forma de envolturas, estuches o la polución desmedida de los plásticos de un solo uso u otros que pueden ser reciclados y aprovechados en su disposición final.

La educación ambiental es una alternativa, frente a la contaminación. Por consiguiente, es un problema real y un factor de riesgo de vulnerabilidad, que tiene efectos cada vez mayores en el desarrollo social, económico y educativo y, particularmente de las instituciones educativas de la ciudad de Juliaca, que propugnan en dinamizar una responsabilidad en la ciudadanía y la comunidad en acciones concretas de poca producción de residuos sólidos y su manejo ecoeficiente. Esto parece un ideal, pero las investigaciones actuales dan cuenta que la resolución de estos posibles enmarañamientos tienen que ser vistas en su real dimensión, como cuánto de residuos sólidos se acumulan a diario en los locales escolares, es abasto el transporte para disponer dichos residuos? Esas y algunas interrogantes hemos respondido en el término de la investigación.

Por cierto la ecoeficiencia es considerada como una solución al consumo excesivo de la energía, por lo que se debe el aumento de su producción, sin usar más energía y lo más importante debe acentuar el poco impacto negativo al medio ambiente. En otras palabras, “*producir más con menos e impactar menos al ambiente*” (Leal, 2005), habiendo analizado la información se ha recogido perspectivas de avance en los escolares de un modo básico, pero la tarea prosigue en validar dicha propuesta ecosistémica con el afán de mitigar el calentamiento global. Otro de los conceptos que subyace con la ecoeficiencia es la “*sostenibilidad*”, que confluye en el “*uso más eficiente de los recursos, generando menos desperdicio y contaminación*” (Course, 1992). En los colegios de muestra se han visto cómo es el gasto del agua, de la energía eléctrica, el uso racional de los papeles (cuadernos u hojas de trabajo), por lo que hemos concluido que se necesita trabajar arduamente en concientizar a los actores educativos y la comunidad en general, para valorizar la importancia de uso racional y el cuidado de la misma.

El estar practicando la ecoeficiencia, se da en forma individual o una colectividad a propia voluntad, las iniciativas que han propuesto desde una organización educativa ha innovado la interrelación responsable de los educandos, educadores en aras de reducir los residuos orgánicos e inorgánicos, las primeras pueden descomponerse y reutilizarse en los espacios verdes, como jardines. La comunidad científica reconoce el proceso en “*organización y planificación; implementación de buenas prácticas ambientales y tecnologías ecoeficientes; difusión y proyección a la comunidad*” (Course, 1992, pág. 58). Por ello la educación en ecoeficiencia es una estrategia de cambio cultural para reforzar los procesos de la educación ambiental en el marco del desarrollo sostenible.

El tratamiento de los residuos sólidos es el mayor problema que enfrentan los actores educacionales, generados por ellos mismos y no tienen un asidero final responsable, por eso su polución es más problemático, que generar, a través de una segregación y su almacenamiento temporal para transportar y disponer en el cadena de manejo. Para hacer frente al problema de residuos sólidos se deben tomar una serie de acciones encaminadas, lo primero segregar o clasificar la colecta de los residuos para su posterior uso nuevo o para una adecuada disposición final de los mismos, en algunos casos incluso con su comercialización, como ocurre con botellas



de plástico que lo aprovecha la industria de las telas polar, etc. Esta gestión debe ir acompañada entre otras cosas, a reducir la cantidad de residuos que producimos, reusar al máximo los productos que consumimos, reciclar todo lo que se pueda y rechazar el uso de cierto tipo de materiales sólidos y desechos peligrosos.

El contenido de la presente tesis se divide en tres partes fundamentales, que se indican de forma secuencial:

El *primer capítulo*, se sustenta en la exposición de la fundamentación y el planteamiento del problema, para en seguida plantear los objetivos, la justificación correspondiente, y seguidamente las hipótesis, la identificación de las variables y la metodología de la investigación, respectivamente.

El *segundo capítulo*, se enmarca en la fundamentación del conocimiento epistemológico en la investigación científica; para ello se ha buscado algunos antecedentes en la investigación, para luego centrarse en el estudio de la ecoeficiencia, desde su concepción, objetivos, haciendo hincapié en la educación ambiental, y deslindar el tema de los residuos sólidos.

El tercer capítulo, es la parte central del análisis y el procesamiento de la información, por eso se considera, como el estudio empírico en la interpretación de los datos. Para tal efecto se ha realizado, la confiabilidad y validez de los instrumentos; asimismo, el proceso de la prueba de hipótesis, para llegar a discutir los resultados de la investigación.

Finalmente, la tesis se presenta con las conclusiones, las recomendaciones, la bibliografía citada en referenciación APA, y desde luego los anexos, en donde se visualiza la problematización, el matriz de consistencia y los instrumentos correspondientes.

## **CAPÍTULO I**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **1.1 EXPOSICIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA**

Nuestra sociedad se desarrolla influenciada por una fuerte corriente consumista, propia de un mundo globalizado, que demanda día a día una mayor generación de productos y alimentos, así como la innovación a través de tecnologías más eficientes, a lo que denominamos automatización industrial, a su vez que se incrementa el consumo de energía y de recursos naturales, sobre todo; el agua, la energía eléctrica y otros carburantes orgánicos. Los estudios más recientes anuncian que el uso excesivo de la energía eléctrica, aumenta el calentamiento global, a través del dióxido de carbono y su consecuente cambio climático. Sin ir más allá, los resultados de este ciclo de consumo es la generación cada vez mayor de residuos sólidos.

Para muchas comunidades naturales los elementos que constituyen el ambiente (plantas, animales, ríos, lagos, quebradas, hombres y costumbres) constituyen su mayor riqueza. Estos recursos son también la base para el desarrollo del turismo, el ecoturismo, la calidad de vida, fundamentalmente el cuidado de los recursos naturales, la flora, la fauna, en ellos la biodiversidad para la conservación y preservación de la misma; por estas razones deben ser conservados de la mejor manera posible, evitando su contaminación y deterioro.

Por ello, resulta urgente implementar sistemas integrados en el acopio y disposición final de la materia en desuso; como la ecoeficiencia con el fin de minimizar los impactos negativos sobre el ambiente y promover el desarrollo sostenible de la sociedad.

A efectos de caracterizar el problema de residuos sólidos en el país, en la región, y en las instituciones educativas secundarias del distrito de Juliaca, se ha utilizado indicadores fundamentales como la producción per cápita expresada en kilogramos por habitante y por día, y la composición física de los residuos sólidos medida en porcentaje en peso de sus distintos componentes; es así que en los colegios secundarios del distrito de Juliaca, se visualiza un deficiente manejo de residuos sólidos y ello afecta en su manejo para efectivizar el control ecoeficiente sobre su producción y composición o descomposición en la disposición final.

La ecoeficiencia es una alternativa de solución, frente a la grave contaminación que existe en sus distintas dimensiones en la ciudad de Juliaca; especialmente en el sector educativo, como medidas de prevención y mitigación, para que los actores educativos inicien acciones de compromiso y lucha contra la contaminación en el uso excesivo de los residuos sólidos, creando una cultura de reciclaje o rechazo frente a la misma.

Asimismo, se afirma la correlación directa en ecoeficiencia con el tratamiento de los residuos sólidos, que se involucran en los procesos didácticos del desarrollo curricular, acompañados de su proyecto educativo institucional, para concretizar en una propuesta pedagógica y el ámbito de estudio. Por lo demás, está siempre latente la idea de concientizar a la población a fin de practicar el reciclaje, la reducción, la reutilización y finalmente el rechazo (considerado las 4R), por consiguiente demuestra su praxis en los diferentes entornos de la práctica educativa y social, esto se espera de todos los actores involucrados, que hacen las veces de interacción social – educativo.

De lo explicado anteriormente, se desprende que la ecoeficiencia guarda una relación con el manejo de residuos sólidos en el proceso de mitigación del

ecosistema urbano y rural, frente a las vulnerabilidades climáticas, con el accionar a diario de una conciencia ambiental y una cultura ecoeficiente, así alcanzar logros significativos en los docentes, estudiantes y la comunidad en general.

La formación en ecoeficiencia y el manejo de residuos sólidos es una problemática debido a la mala conducción de ello y que en numerosas ocasiones pueden originar dificultades colaterales entre ellos el contagio masivo de enfermedades y la polución ambiental, entre otros; es por ello que frente a esa situación de las políticas sanitarias y ambientales inciden en propuestas de un manejo real, consciente y responsable en la gestión, tratamiento y disposición de los residuos sólidos de parte de los actores en la investigación.

Las actividades comerciales y productivas en nuestros días enfrenta múltiples complicaciones en el manejo adecuado de los residuos que generan, ésta crisis, su resultado del inadecuado equilibrio entre el actual sistema económico-social con la naturaleza, ya que, por una parte, explota y genera cantidades de residuos en los procesos de producción-consumo, más allá de los límites que puede absorber por resiliencia, el propio planeta, provocando una creciente contaminación, dado que muchos de estos residuos tienen características corrosivas, tóxicas, venenosas, reactivas, explosivas, inflamables, biológica infecciosas o irritantes, que representan un peligro para la salud y los ecosistemas en general y todo el proceso de enseñanza – aprendizaje en las áreas que se desprenden el desarrollo de las competencias del currículo nacional de educación básica.

## **1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.2.1. Problema General**

¿Cuál es la relación que existe entre la formación en ecoeficiencia y el manejo de residuos sólidos en las instituciones educativas secundarias del distrito de Juliaca – 2015?

### **1.2.2. Problemas específicos**

¿Cuál es la relación que existe entre la formación en servicio y el manejo de residuos sólidos en las instituciones educativas secundarias del distrito de Juliaca?

¿Cuál es la relación existente entre las medidas de ecoeficiencia y la tipología de los residuos sólidos en las instituciones educativas secundarias del distrito de Juliaca?

¿De qué forma el consumo responsable de productos se relaciona con la generación de residuos sólidos en las instituciones educativas secundarias del distrito de Juliaca?

## **1.3 OBJETIVOS**

### **1.3.1 Objetivo general**

Identificar la existencia de una correlación entre la formación en ecoeficiencia y el manejo de residuos sólidos en las instituciones educativas secundarias del distrito de Juliaca – 2015

### **1.3.2 Objetivos específicos**

Determinar, si existe correlación entre la formación en servicio y el manejo de residuos sólidos en las instituciones educativas secundarias del distrito de Juliaca.

Describir la existencia de la correlación en las medidas de ecoeficiencia y la tipología de los residuos sólidos en las instituciones educativas secundarias del distrito de Juliaca.

Mencionar la relación que existe entre el consumo responsable de productos y la generación de residuos sólidos en las instituciones educativas secundarias del distrito de Juliaca.

#### **1.4 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

En los tiempos actuales se hace más preocupante el tema de la educación ambiental descrito en el currículo nacional de educación básica, como un eje transversal del enfoque ambiental y con ello, la necesidad de investigar preservar y conservar la naturaleza y sobre todo incidir en la formación en ecoeficiencia en los docentes y estudiantes, para concretar la correlación del manejo de residuos sólidos, con la finalidad de tener una adecuada calidad ambiental que no sobrepase los límites máximos permitidos, con visiones a los estándares de calidad ambiental, en aras de mejorar los niveles de calidad de vida.

El propósito fundamental de esta tesis es conocer la correlación que existe en la formación de ecoeficiencia, que es afín al ahorro de energía y el uso eficiente y eficaz de los recursos; por otra parte, el consumismo genera una inmensa cantidad de residuos en la población urbana y los centros educativos, que no tienen manejo, tratamiento y disposición, es ahí, donde se debe demostrar la existencia correlacional:

##### **i. Legal**

- Se justifica la tesis desde una estructura normativa que se enmarca en la “Constitución Política del Perú” como una ley magna que constituye la ley de leyes; posteriormente de manera específica se sustenta en la ley “General del Ambiente” (Ley N° 28611), donde reconoce todas la prerrogativas concernientes al tema ambiental, la caracterización y las consecuencias de su uso irracional, así como vivir en un ambiente con aire, agua, y suelo sin contaminar para una vida saludable.
- En seguida existe la “*Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental y su Reglamento: D.S. N° 008-2005-PCM*”, donde da énfasis en la gestión del medio ambiente, en todo el territorio peruano.

- Finalmente, concierne a la variable 2, que estipula la “*Ley General de Residuos Sólidos: Ley N° 27314*” para su manejo, tratamiento y disposición en los ecosistemas urbanos a fin de garantizar un ambiente sano y digno de calidad de vida.

## **ii. Pedagógico**

- Los docentes, estudiantes y la comunidad, intercambian experiencias de aprendizaje, a través de las herramientas de los procesos pedagógicos, incluyendo en plan curricular mecanismos en la formación sólida en ecoeficiencia y aprendizaje responsable, para mitigar la polución de los desechos en el patio, aulas y pasadizos de los colegios mencionados, donde se encaminan en el quehacer diario de los escolares; por lo tanto, es una acción pedagógica en el aula de manera crítica y que debe ser asumido de manera gradual y crítica por parte de todos los actores institucionales. La educación debe ser parte en la formación para un ambiente saludable y sostenible de los ecosistemas.

## **iii. Científico**

- La educación ambiental es un tema fundamental, en ella se realizan procesos químicos para dotar energía a todos los seres vivos, si ello no ocurre, se podría afirmar que existe una distorsión a la formación natural de la energía, y nos veremos alterados los procesos lógicos de la supervivencia y los ciclos de la materia que concuerda significativamente con los estándares ambientales que regulan el nivel de concentración o el grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos, presentes en el aire, agua o suelo, en su condición de cuerpo receptor, que no representa riesgo significativo para la salud de las personas ni al ambiente.
- Es comprobado que el uso excesivo de los recursos como el agua, la energía eléctrica, los combustibles fósiles aumentan la polución de los residuos sólidos, por una parte aumentan el calentamiento global y por otra la contaminación ambiental, la suma de ellos afecta gravemente el desarrollo productivo natural y en consecuencia se afirma el cambio

climático, haciendo más vulnerables a poblaciones con menos recursos productivos o etapas de subdesarrollo, por la ubicación geográfica del planeta, donde serán las más devastadas en su asentamiento actual.

## **1.5 FORMULACIÓN DE LAS HIPOTESIS**

### **1.5.1. Hipótesis general**

Existe una relación significativa entre la formación en ecoeficiencia con el manejo de residuos sólidos en las instituciones educativas secundarias del distrito de Juliaca – 2015.

### **1.5.2. Hipótesis específicos**

Existe relación directa entre la formación en servicio y el manejo de residuos sólidos en las instituciones educativas secundarias del distrito de Juliaca.

Las medidas de ecoeficiencia se relacionan directamente con la tipología de los residuos sólidos en las instituciones educativas secundarias del distrito de Juliaca.

El consumo responsable de productos se relaciona positivamente con la generación de residuos sólidos en las instituciones educativas secundarias del distrito de Juliaca.

## **1.6 IDENTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES**

### **1.6.1 Variable 01**

Formación en ecoeficiencia

### **1.6.2 Variable 02**

Manejo de residuos sólidos.



### 1.6.3 Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores
Formación en ecoeficiencia	Es una forma de cambio de cultura ambiental en cada persona con el afán de gastar menos recursos	Es el cambio de actitud en el estudiante para proteger el ambiente desde un desarrollo sostenible	Capacitación	Es desarrollo de competencias, capacidades en un campo de acción ambiental.	Es la realización de prácticas para el menor consumo de energía, agua, papel en la institución.	Formación en ecoeficiencia
			Hábito racional	Son estrategias de consumo responsable de los recursos materiales e inmateriales	Ser responsables del uso adecuado de nuestros recursos en el lugar que nos encontremos	Participa en las campañas ambientales
						Realiza charlas informativas
			Brigadas ecológicas	Conjunto estudiantes que realizan acciones de mitigación ambiental en la institución.	Son estudiantes que representan en las acciones de ecoeficiencia en su aula y la institución de forma responsable, guiando a sus pares	Cuidado del agua
						Cuidado de la energía
						Cuidado de las plantas
						Implementación de brigadas
						Funcionabilidad de su acción
						Exigencia en las tareas de mitigación ambiental
Manejo de residuos sólidos	Son restos de las actividades humanas consideradas desechables.	Es el resultado de remediar los restos orgánicos e inorgánicos por parte de los estudiantes y docentes en la institución	Procesos de manejo: generación, transporte, tratamiento y control.	Son los desechos producidos por la actividad humana, industrial y social – educativa para su tratamiento.	Es el manejo responsable de los 4R por los estudiantes y docentes en la institución	Planteamiento de propuestas frente a la vulnerabilidad
			Elaboración de planes de manejo	Son estrategias para la implementación de programas, con el fin de actuar responsablemente frente a la contaminación	Son procedimientos específicos que realizan los estudiantes con el objetivo de concientizar, por la no proliferación de desechos	Reduce los residuos
						Reutiliza los residuos
						Recicla los residuos
			Consumo responsable	Son las buenas prácticas ambientales que cooperan en el menor consumo y mayor efectividad de los recursos	El estudiante práctica en cuidado de los recursos, para reducir el consumo ineficiente	Rechaza los residuos
						Identifica el problema de los residuos sólidos
						Realiza micro talleres del manejo de residuos sólidos
						Se involucra en la implementación de estrategias
						Cierra el caño de agua en el lavado de manos

## 1.7 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación, es de tipo descriptivo correlacional, porque como sugiere Danhke (1989) considera los 4 tipos de investigación: exploratorios, descriptivos, correlacionales y explicativas. “*La correlación no es causal, sino es de dos variables*” (Mejía Mejía, Ñäupa Paitan, Novoa Ramirez, & Villagómez Paucar, 2013, pág. 258), que determina la correlación de formación en ecoeficiencia con el manejo de residuos sólidos y “*son las que parten de la siguiente formulación: ¿existe relación entre a y b?, en donde “a”, es una variable y “b” es otra, pero no pretenden establecer relación de causa a efecto entre ellas*” (Mejía Mejía E. , 2005, pág. 30) y su diseño se concibe páginas abajo.

### 1.7.1 Tipo

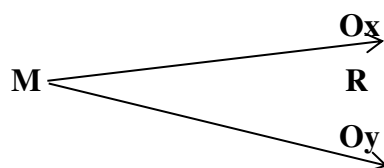
Es de *tipo correlacional*. Su propósito es examinar la relación entre dos variables o resultados de variables. Uno de los puntos importantes en este tipo de investigación es evaluar relaciones entre las variables o sus resultados, pero en ningún momento explica que una sea la causa de la otra; en seguida no es causal. Dicho de otra forma, la correlación examina asociaciones pero no relaciones causales, donde un cambio en un factor influye directamente en un cambio en otro.

### 1.7.2 Diseño

El diseño del estudio es *no experimental*. Hernández & Baptista, (2006), se utiliza el corte transversal, porque se recoge la información en un solo momento en el tiempo. El estudio no se limita a describir, sino que, además, nos permitirá inferir hacia la población objetivo.

**Diseño correlacional.** Es un método muy empleado en la investigación cuantitativa. Busca el grado de relación que existe entre 2 ó más variables de observación, o entre los fenómenos estudiados, en una misma muestra. En

este caso, se debe recurrir a la aplicación de la estadística en el tema de correlaciones. Su esquema, es el siguiente:



**M** = es la muestra de estudio,

**(O)** cada una de las observaciones realizadas,

**(x,y,z)** cada una de las variables observadas, y

**(r)** las relaciones entre dichas variables de trabajo.

### 1.7.3 Población y muestra

La población que constituye el estudio está conformado por doce colegios secundarios con características similares y han sido incluidos en el proyecto ‘Ecolegios’ del ministerio de Educación conjuntamente con el Ministerio del Ambiente del cercado de la ciudad de Juliaca.

La muestra está constituida con un total de 390 (20 docentes y 270 estudiantes), a través de la Cuadro de Fisher- Arkin – Colton, en muestras  $n > 30$ . El tipo de muestreo es “*estratificado con la intención de obtener una muestra tan representativa dada la heterogeneidad del universo, se tiende, asimismo a estratificar la población, es decir formar estratos, categorías o clases en docentes y estudiantes*” (Mejía Mejia, Ñäupa Paitan, Novoa Ramirez, & Villagómez Paucar, 2013, pág. 211)

**Cuadro 01.** Muestra de la población de estudio.

Nº	NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA	ESTUDIANTES (2016)	DOCENTES (2016)
1	Las Mercedes	2199	84
2	Pedro Vilcapaza	1670	77
3	Politécnico Regional Los Andes	2335	133
4	Perú Birf	1715	101
5	San Francisco de Borja	662	35

6	Cesar Vallejo	864	57
7	91 José Ignacio Miranda	490	44
8	José María Arguedas	625	40
9	32 Mariano H. Cornejo	2075	98
10	José Antonio Encinas	2943	131
11	San Martín	1218	65
12	Simón Bolívar	1175	58
	<b>TOTAL DE LA POBLACIÓN</b>	<b>17971</b>	<b>923</b>

**Fuente.** Adaptado de Minedu, portal de Escala, 2016.

#### 1.7.4 Instrumentos de recolección de datos

Se utiliza el instrumento de análisis descriptivo correlacional de la situación real, a través del test  $X^2$  (Chi cuadrado) y las técnicas de verificación científica para la revisión y comparación, en razón de las características del estudio, entre ellos podemos mencionar a:

- **Escala de tipo Likert.** Se diseña una escala psicométrica comúnmente utilizada en cuestionarios concernientes a la primera y segunda variable de investigación.
- **La encuesta.** Se ha diseñado una encuesta que nos permite obtener la información del conocimiento de ambas variables en estudio, luego de una revisión minuciosa, se ha sometido al análisis y su adecuada interpretación, de acuerdo a lo propuesto en la investigación.
- **Análisis documental.** El material objeto del análisis documental no debe **necesariamente** ser generado por el propio investigador. Es posible acceder a las fuentes secundarias que representan un conjunto ordenado de datos o unidades informativas producido para una finalidad anterior o distinta a la que persigue el investigador en el presente (Callejo & Viedma, 2005, pág. 2).

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. MARCO EPISTEMOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

El marco epistemológico, se da para afirmar la validez del conocimiento científico sobre el objeto de realidad de la ciencia, conocido “*como disciplina filosófica que propone el modelo hipotético deductivo como instrumento conceptual adecuado para dar cuenta de la naturaleza del conocimiento científico y para establecer un criterio de cientificidad denominado por Popper...*” (Piscoya Hermoza, 2009, pág. 18), este conjunto sistémico está interrelacionado con el ser vivo y la materia inerte, que ambos confluyen una actividad cósmica en la biosfera. A pesar de las múltiples acciones humanas con el avance de la tecnología y la ciencia, ésta se está desprendiendo gravemente de su estructura normal, que hoy en día se puede denominar como la contaminación que tiene su consecuencia en el cambio climático.

Por otra parte, considerando a Piscoya (2009) ratifica las tres tareas de la epistemología, indicadas en la descripción, orientación y la crítica ambas que concuerdan con la finalidad del conocimiento científico en aras de concordar con la investigación que se enfoca en las tareas de la ciencia como su objeto de estudio, caracterizados conjuntamente hacia el logro de una denominada función especial de la epistemología que debe ser acorde a las tareas

científicas que consolidan una afirmación en el conocimiento científico para la epistemología y la investigación.

El más adecuado en fomentar su indagación en la tarea de la epistemología basado en la ciencia y la investigación científica está sustentado por Bunge (2007) cuando determina que la ciencia particular está basada en una “*decatupla*” desde una comunidad de investigadores, que se atribuyen en una sociedad, para hacerse dominio de los supuestos filosóficos que conforman el fondo formal hacía uno fondo específico de la problemática que atraviesa el fondo de conocimientos basados en sus objetivos y la metódica correspondiente en el mundo de la filosofía de la ciencia.

El mismo Bunge se plantea un interrogante “*¿cuáles con los cometidos de la epistemología?...consistía en análisis críticos*” (Bunge M. , 2007, pág. 63), conforme se ha señalado, una de las tareas de la epistemología, compromete con la tercera tarea, que desde un punto concreto hace referencia a la finalidad fenomenológica y hermenéutica de la filosofía de la ciencia, que ha sido consolidado con la visión y atenuación científico del Dr. Bunge; pero sobre todo la inconmensurabilidad de Kuhn y Feyerabend en la posiciones de “*que las revoluciones científicas son totales y que las teorías en disputa no son comparables entre sí*” (Bunge M. , 2007, pág. 66), ello crea un sistema totalmente falso en palabras de Bunge.

Finalmente las corrientes epistemológicas dan como resultado que la fenomenología es “*el fenomenista sostiene que las proposiciones fenomenistas son primarias, mientras que el realista afirma que son secundarias, en el sentido de que, en cierto modo derivan de las primeras*” (Bunge M. , A la Caza de la Realidad, 2006, pág. 69) dicho de otra forma, nos indica como definición fundamental en el marco ontológico, gnoseológico que derivan en la investigación cuantitativa, que parte es la piedra angular de la filosofía de la ciencia.

## 2.2. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Desde el punto de vista indagativo, que corresponde a ésta tesis, enumeramos los siguientes antecedentes, por tratarse de similitud o coincidencia en el título, ya sea para alguno de las variables, y son:

**Díaz Villavicencio, G. J.** (2009) *“Factores determinantes de la gestión ecoeficientes de los residuos urbanos (GERU) en Cataluña: Una aproximación institucional”*. (Tesis inédita de doctorado) Universidad de Barcelona; llegó a las siguientes conclusiones: la presente tesis ha generado un análisis del entorno tanto endógeno como exógeno de la gestión ecoeficiente de los residuos urbanos de Cataluña (GERU), buscando factores condicionantes con una aproximación en la teoría económica institucional de North (1990) y en las perspectivas medioambientales del desarrollo sostenible y la ecoeficiencia, señaladas en la parte de la teoría y conceptos de la presente investigación.

**Chung Pinzas, A. Ramos.** (2003) *“Análisis económico de la ampliación de la cobertura del manejo de residuos sólidos por medio de la segregación en la fuente en Lima Cercado 2003”*. Tesis inédita de maestría, publicado en la Universidad Nacional de Educación “Enrique Guzmán y Valle” La Cantuta. Lima, Perú. Y se detalla sus conclusiones: (1). Para tener mayor rentabilidad es necesario contar con la cantidad suficiente de sectores, en un aproximado de dos mil, que tengan que generar entre todos una cantidad diaria de cuatro toneladas métricas y medio de residuos al día. (2). La planificación, organización y ejecución en el recojo, tratamiento y disposición de los residuos, funcionará como se espera, solo si se efectúa un intensivo proceso de sensibilización con los pobladores de la zona, esto incluye capacitaciones en locales a los dirigentes vecinales y en la medida de lo posible puerta a puerta.

**Mondragón Cabanillas, San Simeón.** (2009) *“Reaprovechamiento de residuos sólidos y conciencia ambiental en el nivel secundaria de las Instituciones Educativas Públicas del distrito de Pulán – Provincia de Santa Cruz – Departamento de Cajamarca”*. Tesis de Maestría publicado en la Universidad Nacional de Educación “Enrique Guzmán y Valle” La Cantuta.

Lima, Perú. Se arriba a las siguientes conclusiones: (1). En la evaluación de conocimientos del pre-test, la muestra de control tuvo mejores resultados que el grupo experimental, aunque sin diferencias significativas en la prueba de t de student; mientras en el pos-test, la muestra experimental superó a la muestra de control y con la prueba de t student se concretó que esta diferencia es significativa en el 1° grado y altamente significativa (superior al nivel de  $= 0,01$ ), en los demás grados. (2). En la evaluación de habilidades el grupo de control fue superior al grupo experimental, pero no logró satisfacción significativa con la prueba determinada; en el pos-test, la muestra experimental logró mejores resultados que la muestra de control del test se determinó que la diferencia es altamente significativa (superior al nivel de  $= 0,01$ ) en todos los grados. (3). En la evaluación de actitudes la muestra de control obtuvo resultados significativos que la muestra experimental en el pre-test, en la prueba de t solo logró diferencias significativas en el 2° grado y en los demás grados no hubo diferencias significativas; para el pos-test, el grupo experimental superó a la muestra de control y con la prueba de t se asignó que esta diferencia es positiva y significativa (superior al nivel de  $= 0,01$ ) para todos los grados.

## **2.3. BASES TEÓRICAS O TEORÍA SUSTANTIVA**

### **2.3.1. ECOEFICIENCIA**

#### **2.3.1.1. CONCEPCIÓN**

Es una ciencia reciente, ya que su aparición data aproximadamente en la década de los noventa, como una preocupación en la producción desmesurada de la productividad, sin tomar en cuenta su impacto en el ambiente natural y urbano, como mecanismo de uso desmesurado, para controlar su impacto en mayor medida, a través de instrumentos de gestión ambiental. Se considera las siguientes definiciones.



### 2.3.1.1.1. DEFINICIÓN

Es *“la ciencia que combina los principios de la ecología con la economía para generar alternativas de uso eficiente de las materias primas e insumos; así como para optimizar los procesos productivos y la provisión de servicios”*. (Minan, 2010, pág. 06). Sabiendo que la finalidad de la ecología es la convivencia mutua entre los seres vivos e inertes en su hábitat, de tal manera existe un control natural o biológico; sin embargo en lo que se refiere a la economía de mayor valor es la ganancia, es por ello, su afianzamiento espléndida de explorar y explotar de forma irracional estos recursos, sin medir las consecuencias en mediano y largo plazo. El motivo importante de exponer este concepto es prevenir y preservar los recursos, a fin de que sean utilizados de manera racional, con menor gasto energético y su producción tan eficiente.

Es el buen uso y desarrollo de los recursos naturales a un menor costo ambiental posible con la finalidad de proteger el medio ambiente asimismo disminuir y controlar la contaminación del ambiente logrando esto se pretende tener una calidad de vida.

En la productividad de los recursos, se ve una propuesta: la sostenibilidad, *“este nuevo valor motiva el uso más eficiente de los recursos, generando menos desperdicio y contaminación”* (Course Changing, 1992). Por lo visto, esto sería una gran mitigación, en el manejo de los recursos, pero como recompensa, no se tendría, la cantidad de residuos en polución, especialmente en ambientes urbanos y también en las riberas de los ríos y carreteras, por la irresponsabilidad humana.

Asimismo se enmarca en el uso eficiente y racional de la energía y de los recursos naturales con beneficios ecológicos y económicos, es decir que busca producir más bienes y servicios con menos energía y menos desechos, reduciendo el impacto negativo al ambiente.

### 2.3.1.1.2. ORIGEN

Según la historia en el año 1991, *Bussines Council for Sustainable Development* BCSD, utilizo el termino ecoeficiencia, era difícil prever que se convirtiera importante en el mundo y por primera vez fue utilizado por los investigadores Schaltegger y Sturm en 1990 en Basilea. (MINAM, 2009).

Según el autor, Stephan Schmidheiny y el BCSD tomaron el concepto y lo publicaron como *ecoeficiencia* en todo el mundo. Al inicio el BCSD invitó a líderes de las diversas empresas y a expertos interesados de la academia y los gobiernos para desarrollar el concepto, en varios talleres de ecoeficiencia. Los principales líderes de este trabajo fueron los administradores e ideólogos con una visión futurista; asimismo otras compañías contribuyeron al logro de la idea brillante del concepto práctico de la ecoeficiencia. (MINAM, 2009).

Así fue el inicio de la ecoeficiencia y en la actualidad en varios sectores se vienen trabajando como en los municipios, las industrias, las empresas, las Instituciones del sector público – privado y las escuelas del nivel de secundario, esto gracias a las coordinaciones que tiene el Ministerio del Ambiente con el Ministerio de educación.

### 2.3.1.1.3. OBJETIVOS

- a. **Reducir el consumo de recursos.** Significa que debemos de reducir, minimizar el consumo de nuestros recursos como el agua, la energía, materiales como el papel, uso del suelo; más bien tenemos que incrementar el reciclaje y la durabilidad del producto y cerrar el ciclo de los materiales; con todo esto podremos cumplir con este objetivo.
- b. **Reducir el impacto ambiental.** Significa reducir, minimizar emisiones y la disposición adecuada de los residuos; más bien

tenemos que promover el consumo racional de nuestros recursos naturales.

- c. **Suministrar más valor con el producto o servicio.** La finalidad es que el usuario satisfaga sus necesidades, con un menor consumo de materiales y recursos. Es decir dar más beneficios a los usuarios por medio de la flexibilidad, la funcionalidad y la modularidad del producto, brindando servicios adicionales y enfocándose en vender la solución a las necesidades de los clientes.

#### **2.3.1.1.4. Elementos de la Ecoeficiencia**

Se considera a:

- Reducir el uso de los materiales en el resultado de la actividad industrial o consumo.
- Disminuir el consumo de energía en la productividad.
- Aminorar la contaminación del aire, agua y suelo con los residuos sólidos.
- Multiplicar el uso responsable de competencias en el enfoque ambiental.
- La conservación y preservación de los recursos naturales.
- Incrementar el uso eficiente de los recursos para ser reutilizados.
- Incrementar la utilidad responsable de los productos por los consumidores.

#### **2.3.1.1.5. Doce puntos de trabajo para un futuro ecoeficiente propuesta del WBCSD (Course Changing, 1992, pág. 58)**

##### **2.3.1.1.5.1. Líderes Gubernamentales y Servidores Públicos**

- 1 Establecer objetivos macroeconómicos ecoeficientes y criterios de conversión para el desarrollo sostenible.
- 2 Integrar medidas políticas para reforzar la ecoeficiencia (por ejemplo, realizando cambios en la política de impuestos).
- 3 Promover el cambio de la política internacional de normas y sistemas de comercio, transacciones financieras, para apoyar una mayor productividad de los recursos y la disminución de emisiones, así como mejoras para los menos privilegiados.

#### **2.3.1.1.5.2. Líderes de la Sociedad Civil y Consumidores**

- 1 Motivar a los consumidores para preferir productos y servicios ecoeficientes y más sostenibles.
- 2 Apoyar medidas políticas para crear las condiciones marco con las cuales recompensar la ecoeficiencia de los educadores.
- 3 Incluir la ecoeficiencia y la sostenibilidad en los programas de escuelas secundarias y universidades, e incorporarlas en los programas de investigación y desarrollo.

#### **2.3.1.1.5.3. Analistas Financieros e Inversionistas**

- 1 Reconocer y premiar la ecoeficiencia y la sostenibilidad como criterios de inversión.
- 2 Ayudar y alentar a las compañías ecoeficientes y a los líderes en sostenibilidad a comunicar sus progresos y beneficios empresariales relacionados a los mercados financieros.
- 3 Promover el uso de herramientas de evaluación y ratings de sostenibilidad para apoyar los mercados, y ayudar a una comprensión más amplia de los beneficios de la ecoeficiencia.

#### **2.3.1.1.5.4. Líderes Empresariales**

- 1 Integrar la ecoeficiencia dentro de la estrategia de negocios incluyendo operaciones, innovación de productos y estrategias de mercadeo.

- 2 Reportar el desempeño ecoeficiente y de sostenibilidad de forma abierta a las partes interesadas.
- 3 Apoyar las medidas políticas que recompensen la ecoeficiencia.

### **2.3.1.2. TIPOS DE ECOEFICIENCIA**

#### **2.3.1.2.1. ECOEFICIENCIA EDUCACIONAL**

Es el conjunto de acciones y procedimientos en la actitud de cuidar y preservar el ambiente natural, sin el gasto ostensible de la energía, para una vida sostenible y de calidad ambiental; asimismo desarrollar acciones que involucren un cambio de actitud en la sociedad, para tener más cuidado en la mitigación frente a la vulnerabilidad.

También se puede decir que son actitudes de cuidar el uso de la energía eléctrica, el agua u otros recursos de manera racional en el colegio; además está orientada a la asimilación y desarrollo de comportamientos en el cuidado del agua en los servicios higiénicos de los colegios en mención, como el apagar las lámparas eléctricas en el día, por contar con luz natural y sobre todo la segregación de otros residuos que se acumulan por el consumo de los estudiantes; estas acciones, aunque parezcan muy elementales, están llevando a una consciencia de mitigar el cambio climático y por ende el cuidado de la biodiversidad. Todas estas acciones deben ser propuestas a través de aprendizajes basados en el proyecto y la investigación, donde los estudiantes valoran y visitan constantemente los lugares de jardines de plantas o huertos escolares a fin de armonizar una vida saludables sin contaminación.

El Estado, a través de sus órganos descentralizados, encamina en la actualidad una propuesta de ecoeficiencia a todo nivel, denominado “Perú Ecoeficiente”, con la finalidad de darle valor agregado a lo que se viene haciendo en materia de gestión ambiental. Dentro de esta propuesta, la innovación tecnológica con base ecológica y ambiental viene a ser otro gran reto planteado por la misma institución.

Asimismo, se están realizando coordinaciones intersectoriales para que se asuma este aporte del cuidado del medio ambiente a iniciar una cultura de ecoeficiencia en los estudiantes y docentes, para hacer sostenible nuestros recursos. Las reuniones de coordinación se establecen con los Gobiernos Regionales y Locales, los que a su vez se relacionan con las Direcciones Regionales de Educación (DRE) y/o Unidades de Gestión Educativa (UGEL), en algunos casos también con las Direcciones Regionales de Salud (DIRESA).

Como podrán darse cuenta las acciones planteadas por el Ministerio del Ambiente se encuentran directamente y principalmente coordinadas con el Ministerio de Educación debido a que ésta institución representa el ente rector de la educación peruana. Un ejemplo de ello es la sistematización conjunta de la consulta pública que ha sido publicado como documento oficial.

La educación en ecoeficiencia es una política del Estado, desde varias carteras ministeriales denominada “*Perú Ecoeficiente*” que involucra a los siguientes organismos descentralizados: (MINAM, 2009)

- 1) **Municipalidades:** Los gobiernos locales se encargaran de trabajar los siguientes aspectos: aguas residuales, residuos sólidos y ordenamiento territorial (es decir la zonificación ecológica y económica).
- 2) **Industrias:** el sector empresarial es el más indicado en obtener licencia de ser una empresa ecoeficiente con características y acciones del cuidado del medio ambiente, especialmente en el tratamiento de los residuos sólidos.
- 3) **Instituciones del sector público:** Dados los alcances normativos de la Constitución Política del Perú y demás leyes, es de uso obligatoria el accionar en la ecoeficiencia como una cultura sostenible y sustentable en el uso de los bienes y servicios.
- 4) **Instituciones Educativas:** Se trabajara el uso adecuado de los recursos, de tal manera que su uso sea racional, eficiente y eficaz;

ello deberán ser planificados en su estructura interna de organización educativa, con estrategias interinstitucionales de alcance local, regional y nacional; además éstas deberán ser sostenibles con la dación de los mecanismos del ordenamiento territorial o el uso adecuado del espacio físico.

#### **2.3.1.2.1.1. GESTIÓN AMBIENTAL**

Es una estrategia de implementar, organizar, ejecutar y evaluar los rangos permitidos en cuanto a la polución de residuos orgánicos e inorgánicos en ambientes urbanos y rurales, a fin de mantener una comunidad saludable, libre de contaminación.

Según la ley general del ambiente, *“es un proceso permanente y continuo integrado por principios, normas técnicas, procesos y actividades, orientado a administrar los intereses, expectativas y recursos relacionados con los objetivos de la política ambiental y alcanzar una mejor calidad de vida, un desarrollo integral de la población,...”*. (Minam, 2005), lo que se visiona es el cumplimiento de acciones en alianza con la municipalidad, quienes son los encargados de recoger los residuos y llevar a su disposición final; el cual no quita la responsabilidad de quienes lo generan dichos residuos sólidos en la instituciones educativas.

La tarea es arduo y en equipo, desde la provincia, la región y el país es necesario que cada uno de los sectores trabaje de manera consiente y articulada; solo será posible esto si todos vamos a entender el tema ambiental en el lugar donde estemos y en cada ámbito de nuestra vida diaria. En nuestras instituciones educativas lograremos la gestión ambiental trabajando las competencias, las capacidades, formando valores y realizando acciones positivas para identificar, prevenir y solucionar problemas ambientales que se presenten en nuestra comunidad educativa.

### 2.3.1.2.1.1.1. Herramientas de la Gestión Ambiental

Existen diversas herramientas de la gestión ambiental, desde los famosos instrumentos de gestión ambiental (IGA), que tienen por funcionalidad cooperar en el recojo de la información. Pero las herramientas que corresponde mencionamos en los siguientes párrafos:

#### 2.3.1.2.1.1.1.1. El Sistema Comunitario de Gestión y Auditorías Medioambientales (EMAS)

EMAS es puesto a disposición de las organizaciones que de forma voluntaria deseen lograr lo siguiente:

- Examinar y mejorar su comportamiento medioambiental.
- Difundir la información pertinente relacionada con su gestión medioambiental, al público y a todos aquellos que estén interesadas.

*“Su objetivo específico es promover la mejora continua del comportamiento medioambiental de las organizaciones”*  
(Austermuhler, 2012, pág. 04)

Según el autor el objetivo a cumplir en las organizaciones públicas o privadas es emprender las siguientes acciones:

- **La implantación de Sistemas de Gestión Medioambiental.** Cuyo objetivo central es la mitigación, frente a la vulnerabilidad en el medio físico, biológico y social con la participación ciudadana, especialmente las instituciones, con políticas racionales en su uso.
- **La evaluación sistemática, objetiva y periódica del funcionamiento de los sistemas de gestión.** Una vez



implementados, se requiere un estudio permanente en el seguimiento de acciones para validar la efectividad de los instrumentos y control de riesgos en el manejo de la información.

- **La difusión de la información sobre el comportamiento medioambiental de la organización.** Es importante hacer saber a la ciudadanía, las ventajas y desventajas de la mayor producción de recursos y especialmente su uso irracional, que pueda afectar gravemente el futuro de la humanidad.
- **El diálogo abierto con el público y otras partes interesadas.** Una vez validados todos los instrumentos es necesario una participación horizontal y abierta con la comunidad en general, a fin de cooperar acciones conjuntas en el manejo de temas medioambientales.
- La formación del personal de la organización, de forma profesional y permanente, que conlleve a la implicación activa en la mejora del comportamiento medioambiental.

#### **2.3.1.2.1.1.2. El estándar ISO<sup>1</sup> 14001, 2015**

Es una medición de calidad para garantizar la eficiencia de los productos en la gestión ambiental, cuyo objetivo es “*reducir los impactos en el ambiente y cumplir con la legislación en materia ambiental*” (Austermuhle, 2012, pág. 206). Esta norma internacional especifica todos los requisitos necesarios para establecer un sistema de gestión ambiental en una organización, esto puede ser utilizado para mejorar su desempeño ambiental. La norma es utilizada por la organización en aras de gestionar sus responsabilidades ambientales de forma sistemática que contribuya con la sostenibilidad.

---

<sup>1</sup> Significa, Organización Internacional de Estandarización

Austermuhle (2012) indica que la norma se compone de seis elementos y estos son:

- **Sistema de gestión ambiental.** Está integrado por un conjunto de elementos que interactúan para establecer políticas ambientales y objetivos.
- **Auditorías ambientales.** Aquí se debe de conocer los impactos ambientales, tener en cuenta el ciclo de vida y los aspectos ambientales, tener esta información documentada a fin de motivar acciones de salvedad en situaciones de riesgo ambiental.
- **Evaluación del desempeño ambiental.** Se debe comunicar este desempeño y evaluar el cumplimiento y tomar las medidas si es necesario. Esta evaluación debe ser permanente, a fin de evitar consecuencias graves, como ocurridos en otros países de Latinoamérica, que se han construido diques de estanque para la construcción de hidroeléctricas y éstas han colapsado, dando muerte a su paso con toda la población y la biodiversidad.
- **Análisis del ciclo de vida.** La manera natural de visibilizar los ciclos vitales se encuentra en la biodiversidad, que su control es de forma natural, en cambio, cuando ocurre su alteración, puede existir una sobreproducción y ello altera considerablemente el nicho ecológico del hábitat natural de los seres vivos. Ejemplo de ello se considera los residuos de pilas en los ambientes naturales.
- **Etiquetas ambientales.** Una de las políticas en remediar el medio ambiente es la información accesible a toda la comunidad, sobre la importancia de su cuidado, la conservación y preservación de las especies, ello ayudaría a controlar o consumir de manera racional la producción de mayor calidad y fabricado con menor uso de energía. Ejemplo, se enumera distintivos de reciclable o es un producto orgánico o la etiqueta energética en aparatos electrodomésticos.
- **Términos y definiciones.**

### **2.3.1.2.1.1.1.3. Iniciativa Global de Información Ambiental (Global Reporting Initiative, GRI)**

Es una organización formada por una red mundial de entidades. El marco para generar informes se desarrolla y mejora mediante el involucramiento de una amplia gama de actores de empresas privadas, la sociedad civil, así como instituciones académicas y laborales.

Cuya finalidad es que *“pretende una mejora continua del marco para generar informes y promover su aplicación a nivel mundial. El objetivo principal de GRI es estandarizar la declaración del rendimiento empresarial en aspectos de medio ambiente, económicos, sociales y gerenciales”*. (Austermuhle, 2012)

A continuación menciona solo los criterios relacionados directamente a la sostenibilidad, es decir al medio ambiente y estos son:

- Materiales.
- Energía.
- Agua, uso total del agua por fuente.
- Biodiversidad.
- Emisiones, efluentes y desechos.
- Productos y servicios.
- Cumplimiento, valor total de multas por faltas de cumplimiento con reglamentos ambientales.
- Transporte, impactos significativos del transporte de materia prima, bienes, productos y personal de la empresa.
- General, gasto total en medidas de conservación del medio ambiente según tipo de inversión.

#### **2.3.1.2.1.1.1.4. Huella ecológica**

Es un indicador que intenta medir el uso humano del capital natural. Es un indicador de sustentabilidad de índice único. Es una herramienta de medición que se deja combinar con las otras herramientas de gestión ambiental como (GRI, EMAS e ISO) y puede servir para fortalecerlas. (Austermuhle, 2012)

La huella ecológica cumple con dos objetivos:

- Permite evaluar el impacto sobre el planeta de un determinado modo o forma de vida y compararlo con la biocapacidad del planeta. Es un indicador clave para la sostenibilidad.
- Permite las comparaciones entre diferentes impactos ambientales mediante la conversión de todos los impactos en el indicador único de hectáreas.

La huella ecológica incorpora 3 aspectos muy relevantes relacionados con el desarrollo sostenible que son:

- Considera la complementariedad entre capital manufacturado y capital natural
- Es consistente con las leyes de la termodinámica
- Incluye la dimensión social del desarrollo sustentable, considerando los límites ecológicos.

La huella ecológica transforma todos los consumos de materiales y energía a hectáreas de terreno productivo (cultivos, pastos, bosques, mar, suelo con absorción de dióxido de carbono) y nos da una idea clara y precisa del impacto de nuestras actividades sobre el ecosistema. Es entonces el indicador final porque transforma cualquier tipo de unidad de consumo así como los desechos producidos en un único número totalmente significativo. (Austermuhler, 2012)

#### **2.3.1.2.1.1.5. La huella de carbono y otras huellas**

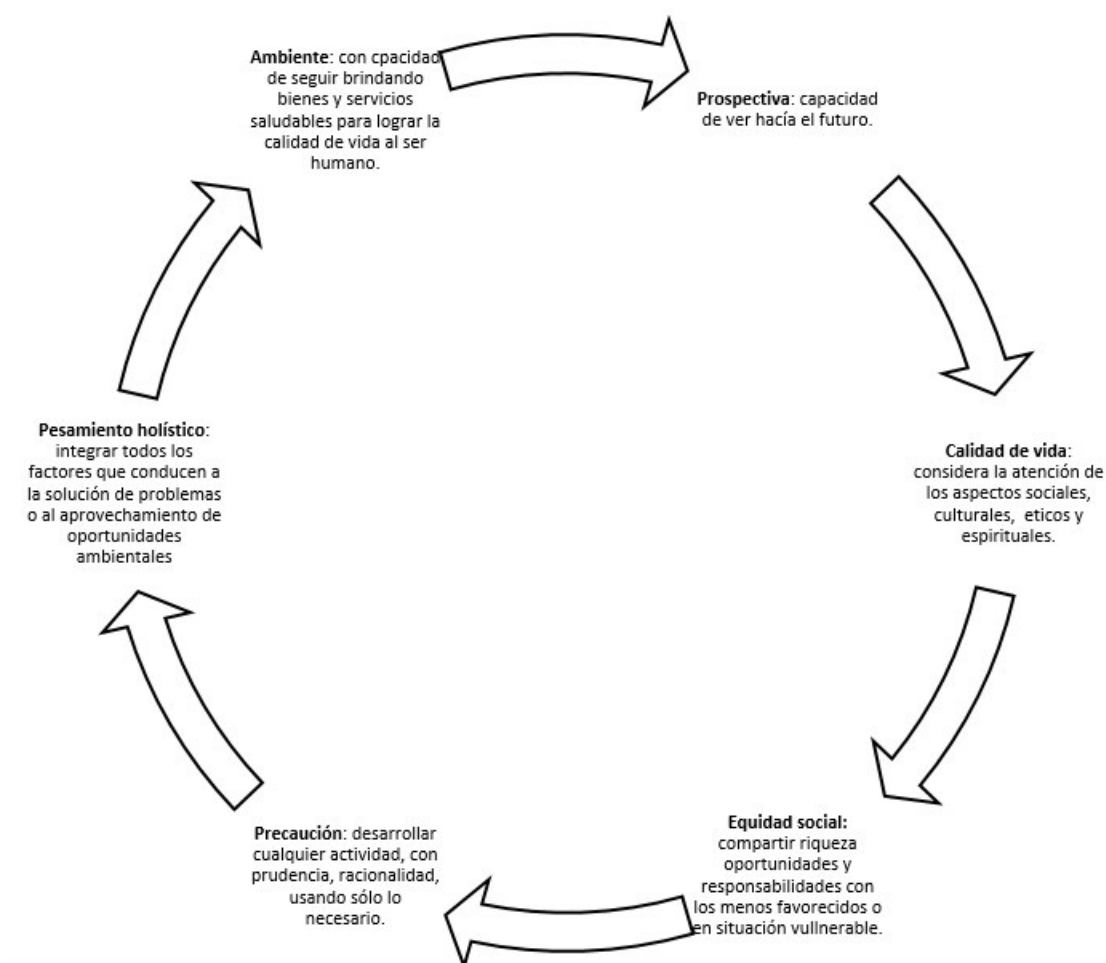
La huella de carbono mide la totalidad de gases de efecto invernadero emitidos por efecto directo o indirecto de un individuo, organización, evento o producto, con el fin de determinar su contribución al cambio climático y se expresa en toneladas de dióxido de carbono. (Gadvisory Grupo Garrigues, 2014)

Se trata de una pequeña parte de la huella ambiental que considera únicamente el impacto sobre el calentamiento global, dejando al margen otros posibles impactos como la destrucción de la capa de ozono, la eutrofización, el consumo de recurso o el uso del suelo entre otros aspectos.

#### **2.3.1.2.1.2. DESARROLLO SOSTENIBLE**

Es un tema casi nuevo, pero se aprecia como el *“tipo de desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras. Al respecto, pensar en el desarrollo sostenible conlleva a reflexionar en seis principios básicos”*. (MINAM, 2009) En efecto, es un término sostenido del uso racional de los recursos, de tal forma, no afecta en el futuro su consumo, por el contrario éste sea utilizado de manera permanente. Por otro lado hace acepción a la política de cuidar los recursos naturales, pero el uso deberá cooperar en el desarrollo eficiente de las sociedades en el futuro inmediato, sin dañar el ciclo natural del planeta.

**Gráfico 2.1. Ciclo de principios de desarrollo sostenible**



**Fuente.** Elaboración propia y adaptado de (MINAM, 2012, pág. 06)

Como se visualiza en el gráfico, existen seis principios de desarrollo sostenible, podemos empezar con:

- **Ambiente.** Es la materia o energía en estado natural, sin la intervención humana, adecuado para existencia de la vida.
- **Prospectiva.** Se desarrolla con una visión al futuro, donde la energía y la materia deberán ser usados de manera racional, para hacer sostenible su demanda y uso.
- **Calidad de vida.** Comprende los estándares de vivencia en atención a las necesidades básicas del humano de manera satisfactoria.
- **Equidad social.** Las sociedades se afianzan en la disputa del poder económico para sus intereses culturales, sociales y de comunidad étnica, ello

acrecienta el factor de consumo de la materia y la energía en mayor dimensión de unos contra otros.

- **Precaución.** El uso racional de los recursos y la energía es una necesidad vital en la racionalidad del consumo y la sobreproducción de alimentos, frente a la escasez de la misma en las diferentes poblaciones del mundo.
- **Pensamiento holístico.** Es como ver el bosque antes de mirar el árbol. Es proporcionar una mirada sostenida y global de los factores de los principios de desarrollo sostenible.

**Gráfico N° 2.2. Desarrollo Sostenible**



**Fuente.** Adaptado de guía de educación ecoeficiente. (MINAM, 2009)

Como se observa en esta figura N° 2 el desarrollo sostenible ideal hoy en día, se relaciona, se armoniza con el aspecto económico, social y ambiental. Pero viendo la realidad actual de la región y el país, ésta es una utopía que no se hará realidad jamás, por la misma situación de intereses particulares en cuanto a la explotación irracional de los recursos naturales, y frente a ello se contamina ríos, lagos, lagunas, el aire a través de las emisiones tóxicas de industrias, la aparición de enfermedades, la polución del mercurio y cianuro en los peces, entre otros.

En suma, nuestra idealización utópica está muy lejos de tenerlo, se agravan la situación climática, y el posicionamiento de grandes poderes, nunca ha apoyado el acuerdo de Kioto, y han dado de manotazo de ahogados a la Conferencia de Partes contra el cambio climático.

### **2.3.1.2.1.3. EDUCACIÓN AMBIENTAL**

#### **2.3.1.2.1.3.1. Definición.**

La educación ambiental tiene muchas definiciones, entre los cuales se puede mencionar las siguientes:

- *“Proceso formativo mediante el cual se busca que el individuo y la colectividad conozcan y comprendan las formas de interacción entre la sociedad y la naturaleza, sus causas y consecuencias para que actúen en forma integrada y racional con su medio”* (Brack, 2001, pág. 82).
- Otras de las definiciones se considera como un *“proceso educativo integral, que se da en toda la vida del individuo, y que busca generar en éste los conocimientos, las actitudes, valores y prácticas, necesarios para desarrollar sus actividades en forma ambientalmente adecuada, con miras a contribuir al desarrollo sostenible”*. (Ley General del Ambiente 28611, 2005, pág. 64 Art 127).
- Es un proceso en el cual se desarrollan competencias, capacidades y desempeños, así como la formación de valores y actitudes en la resolución del conflicto ambiental entre los que enarbolan la bandera del cuidado del medio ambiente y otros simplemente sopesan su conformidad en el uso irracional de la sociedad del consumismo y sin costear remediaciones de asunto ambiental en equilibrio.



### 2.3.1.2.1.3.1.1. Principios de la Educación ambiental.

La educación ambiental debe de tener presente algunos principios fundamentales tales como: (MINAM, 2009)

- En primer término debe enfocarse al desarrollo sostenible para brindar a la comunidad educativa una formación integral; así como formar estudiantes críticos de la realidad en que se encuentran los recursos naturales y en su institución educativa el rechazo, el reúso y por último el reciclaje de los residuos que día a día se acumulan de manera alarmante para satisfacer sus necesidades básicas actuales y futuras.
- *“Orientar la formación de valores que permitan la construcción de una sociedad solidaria y justa que garantice el respeto a los componentes y dinámica del ambiente”* (Gaudiano, 2003). En ello se manifiesta abiertamente el valor de respeto a cualquier tipo de vida, la solidaridad y la responsabilidad sobre todo.
- Uno de los principios es la participación horizontal en las políticas medioambientales de la comunidad en el que se encuentra el colegio, por lo tanto debe ser una tarea conjunta con la sociedad del entorno geográfico, en manifestar acciones de solución y prevención del cuidado ambiental en las instituciones educativas.
- *“La transversalidad, la educación ambiental para ser exitosa, debe ser incluida en todos los aspectos de la vida de la escuela, entre ellos el curricular, el modo de organización escolar y la relación de la escuela con la comunidad”* (Fonseca, 2001 y PRONEA, 2005).
- La valoración del conocimiento científico y tecnológico, así como el de saberes culturales, que comprometen con la interacción de los seres vivos e inertes, bajo el principio de cooperación y solidaridad, en la que se propugna la existencia de vida, pero de manera holístico y autorregulado con toda la

energía y la materia con las que convivimos en nuestro planeta Tierra.

- La inclusión y la diversidad, concita un mayor aprovechamiento para enfocarse en las distintas culturas, idiomas que tienen visión conjunta de la forma cómo deben enfrentar los problemas de la basura o simplemente la contaminación ambiental, cercanos a los colegios en estudio.
- La criticidad frente a las acciones del Estado y las empresas de explorar y explotar los recursos naturales, tienen perspectiva consumista, en ese rol, lo estudiantes que no desarrollan las capacidades del pensamiento crítico, no se tornan insatisfechos por la contaminación, pero diferenciada por las diversas condiciones naturales y culturales que definen el espacio en el que se desarrolla el individuo.

#### **2.3.1.2.1.3.1.2. Tareas en Educación Ambiental**

- El tema ambiental es visto por los científicos, el actuar ahora, poniendo en práctica la conciencia hacía el futuro, sin demostrar renuencia por efectividad del consumismo y la polución de residuos.
- Es bastante amplio el conocimiento de las ciencias ambientales, pero éstas no corroboran en la efectividad de su aplicación para mitigar, lo grandes problemas ambientales de desarrollo y sostenibilidad.
- Más que el conocimiento, se trata de fomentar una actitud de compromiso de la sociedad, actos de no botar los residuos sólidos por doquier, sino fomentar el poco uso de la misma; estas simples acciones pueden corroborar en la plenitud de la conciencia ambiental en ciudadanos, docentes y estudiantes.
- La sociedad en conjunto, una vez encaminado las aptitudes se verá en la necesidad de solidarizarse y buscar alternativas de solución del problema ambiental.

- Las acciones emprendidas por los grupos humanos, deben ser coherentes y pertinentes y libres de evaluaciones en forma individual y colectiva, sólo ello ayudará en el fomento de la cultura ambiental.
- Desde una perspectiva socio ambiental, es importante la participación ciudadana, con ello se garantiza la viabilidad y eficacia de las acciones emprendidas en aras mitigar vulnerabilidades al ambiente natural, para perdurar la existencia humana.

En la educación infantil, se quiere alcanzar los siguientes objetivos:

- Concientizar a los niños de los problemas ambientales y mostrarse sensibles ante ellos.
- Promover el interés en la participación y mejora del ambiente.
- Desarrollar la capacidad para que los niños se informen de los aspectos que desconocen sobre el medio ambiente.
- Abarcar los conocimientos del entorno próximo; es responsabilidad de los maestros y de los padres de familia fomentar la educación de los niños apoyándoles a comprender el medio ambiente, desarrollando actividades relativas como el cuidado del agua, energía, aire, suelo y la biodiversidad.

El enfoque ambiental en las escuelas debe ser vista como una actividad divertida para los estudiantes, para lo cual se requiere el apoyo de los maestros; para que así puedan conocer su entorno y respetarlo para que en el futuro sean capaces de gestionar de la manera más eficiente sus actividades y así disminuir los efectos a nuestro medio ambiente.

### **2.3.1.2.1.3.1.3. Experiencias Previas de Educación Ambiental.**

#### **2.3.1.2.1.3.1.3.1. Promoción de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible(EADS)**

- Nuestro país es rico en recursos naturales y culturales, es nuestra herencia que tenemos, por ello debemos de reconocernos y sentirnos exitosos y asimismo valorar su riqueza, su potencialidad y su mega diversidad.
- Para conservar y cuidar lo que tenemos es necesario identificarnos con nuestra historia y con las bondades; solo así seremos capaces de amar y defender a nuestro país.
- Para lograr cambios de estilo de vida, nuestra forma de producir y consumir debe de evitar el derroche, el sobre consumo, mitigar la contaminación y explotación irracional de la biodiversidad y de los recursos naturales, hasta llegar a ser ecoeficientes, logrando las condiciones de ser un país que se proyecta a superar la pobreza ingresando a la modernidad pero con sostenibilidad.
- Aprender a ser ciudadanos ambientales con una mayor cultura ambiental, con valores, actitudes y comportamientos positivos de alta calidad ambiental.

#### **2.3.1.2.1.3.1.3.2. Sistema de Gestión Ambiental Escolar (SIGAE).**

Se ha formado con el Consejo Nacional del Ambiente (CONAM), cuya finalidad es desarrollar acciones de incorporación de temas relucientes en la problemática ambiental, asimismo los que siempre han sido el control de los residuos sólidos en los colegios y escuelas, en la que se propuso las siguientes metas:

- Ha entrado un nuevo tema en la demanda educativa, que está referido al comité ambiental escolar, con una actitud de concienciación y prevención.
- Otra de las tareas era identificar herramientas de diagnóstico para las escuelas y colegios a fin de priorizar acciones inmediatas.
- Una vez identificados los problemas ambientales, éstas debían conformar, su plan de acción ambiental, con criterios sostenibles y sobre todo afianzar en el cuidado de la naturaleza.
- El currículo escolar, se debe convertir en una acción explícita de experiencias para mitigar y contrarrestar la contaminación.
- Las instituciones educativas propugnan una tarea en el cambio de actitudes frente a la invasión de residuos en los locales escolares y alrededor.
- Lograr la búsqueda de alianzas o sinergias con la comunidad (municipio local, ONG, asesoramientos técnicos de universidades o especialistas, u otros).

#### **2.3.1.2.1.3.1.3.3. Movilización Social de Escuelas Seguras Limpias y Saludables (MS ESLS)**

De los muchos planeamientos que hizo el Estado. Ésta estrategia tuvo acciones concretas mantener una escuelas saludable libre de la contaminación, que ha sido considerado como *“un conjunto de acciones educativas con la finalidad de sensibilizar y comprometer a la comunidad educativa y local en la promoción y generación de una cultura y prácticas de estilos de vida saludables...”*(MINAM, 2009) en la gestión sostenible de los espacios educativos para contribuir al mejoramiento de la calidad educativa y de las condiciones de vida de los miembros de la comunidad educativa y local.(RVM 0017- 2017 – ED).

#### **2.3.1.2.1.3.2. Acción ambiental para la Ecoeficiencia**

Se define como un instrumento de planificación que ayuda a trazar el proceso que debe seguir una institución educativa para alcanzar sus

objetivos. Este instrumento permite decidir con anticipación las actividades que se deberán realizar, cómo se realizarán, en qué periodo de tiempo se harán, quiénes serán los responsables de su cumplimiento y la forma en la que se evaluarán los resultados. Asimismo, el Plan de Acción Ambiental permite generar objetivos compartidos por la comunidad educativa e identificar alianzas de trabajo con otras instituciones (MINAM, 2009).

El propósito final del Plan de Acción Ambiental es institucionalizar, en forma coordinada, las actuaciones que corresponden a cada uno de los miembros de la comunidad educativa para avanzar y lograr los objetivos.

#### **2.3.1.2.1.4. INSTALACIONES ESCOLARES ECOEFICIENTES**

Son espacios donde toda la comunidad educativa está comprometida en la mejora ambiental de su entorno, reduciendo sus impactos negativos y desarrollando competencias para promover buenas prácticas ambientales con ecoeficiencia generando emprendimientos para una mejor calidad de vida y el desarrollo sostenible de nuestro país. *“Para lograr esta meta las instituciones educativas incorporarán la dimensión de ecoeficiencia en su currículo y en su gestión interna, considerando la proyección a su entorno más cercano”*. (MINAM, 2012, pág. 14).

#### **¿Cómo ser una institución educativa ecoeficiente?**

Para ello la institución educativa tiene que desear ser ecoeficiente; es decir mejorar la calidad del ambiente, de su entorno, reduciendo sus impactos, y desarrollar competencias para promover el desarrollo sostenible de la comunidad educativa, y de nuestro país.

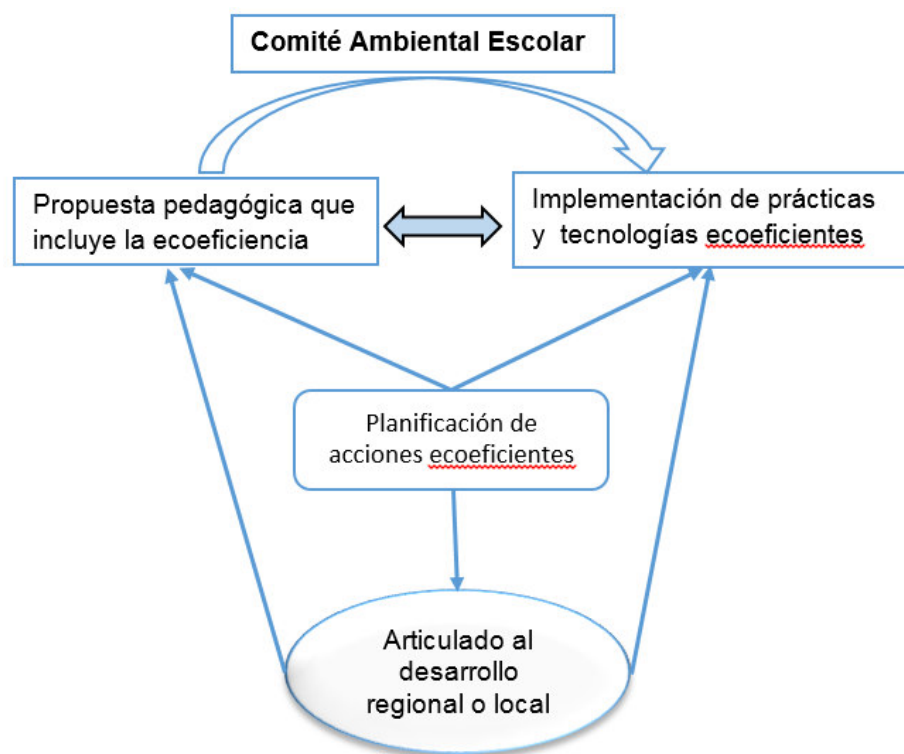
Asimismo si se desea conocer más se debe de poner en contacto con el Ministerio del Ambiente; manifestando su compromiso de implementar la propuesta de institución educativa ecoeficiente por

medio de una carta al Director de Educación, Cultura Ciudadanía Ambiental del Minam a través de un correo electrónico, el cual debe de contener los integrantes del comité ambiental escolar (en adelante CAE), conjuntamente con la ficha de inscripción llenada solicitando ser institución educativa ecoeficiente.

#### 2.3.1.2.1.4.1. Modelo de Institución Educativa Ecoeficiente.

Las instituciones educativas de gestión tradicional en la educación ecoeficiente, han demostrado el uso desmedido e irracional en los recursos y la energía, considerando, la poca evaluación de los mismos, por ser de carácter público, financiado muchas veces por el Estado, en cuanto a los consumos excesivos. Ésta idea ha terminado, porque las instituciones educativas promueven cultura del cuidado del medio ambiente, con planteamientos de ecoeficiencia, manejo de residuos sólidos, con participación conjunta de los actores educativos. De eso se trata, el trabajo en equipo coordinado, con los instrumentos de gestión pedagógica e institucional.

**Gráfico N° 2.3. Comité Ambiental Escolar**



**Fuente.** Elaboración propia y adaptado de (MINAM, 2009)

Si una institución educativa tiene su comité ambiental escolar y esta cumple sus funciones de forma eficiente y a su vez en su propuesta pedagógica de su proyecto educativo institucional incorpora la ecoeficiencia; e implementa las practicas tecnológicas; a asimismo en su programación anual de trabajo, planifica acciones ecoeficientes y todo ello articulado al desarrollo regional y local diremos que es una institución educativa ecoeficiente.

#### **2.3.1.2.1.5. PROCESO DE EDUCACIÓN EN ECOEFICIENCIA**

El logro de una adecuada educación en ecoeficiencia requiere *“el compromiso de toda la comunidad educativa, así como una adecuada planificación de actividades, acceso a la información y tecnologías adecuadas que permitan mejorar la calidad de vida de las instituciones educativas en armonía con el ambiente”*. (MINAM, 2009)

Para lograr una institución educativa ecoeficiente no es algo que se pueda hacer de un día para otro, sino que demanda de un trabajo consistente y persistente de toda la comunidad educativa a través de un proceso que presenta los siguientes momentos:

##### **2.3.1.2.1.5.1. Organización.**

Los centros educativos afianzan los siguientes:

- Constituyen el comité ambiental escolar.
- Difunden las buenas prácticas ambientales direccionadas a la ecoeficiencia.
- Realizar estudios sensibilización en la ecoeficiencia.
- Elaborar acciones de planificación, organización y ejecución en el tema de la ecoeficiencia.



### 2.3.1.2.1.5.1.1. Organización del comité ambiental escolar.

Está integrado por:

- Director: Presidente.
- Docente: Coordinador.
- Representante de los estudiantes.
- Representante de las comisiones.
- Representante de los administrativos.
- Representante de los padres de familia.
- Comisión de educación en ecoeficiencia o brigada.
- Comisión de educación en salud.
- Comisión de educación en cambio climática.
- Comisión de educación en Gestión de riegos.

De acuerdo a la RM 657 – 2017 MINEDU. “*Orientaciones para el desarrollo del año escolar 2018 en instituciones educativas y programas educativos de la educación básica*” en organización de comisiones y trabajo educativo se conforma la comisión de ciudadanía ambiental y gestión de riesgos. Que está integrada por:

- Director como presidente de esta comisión.
- Coordinador de la comisión de comité ambiental y gestión de riesgos.
- Responsable de Ciudadanía ambiental.
- Responsable de Gestión de riesgos.
- Brigada de Cambio climático.
- Brigada de ecoeficiencia.
- Brigada de salud y primeros auxilios.
- Brigada de señalización, evacuación y evaluación.
- Brigada contra incendios y seguridad.
- Brigada de protección y entrega de niños y soporte socioemocional y actividades lúdicas.

#### **2.3.1.2.1.5.1.2. Funciones del comité ambiental escolar.**

Está regulado por las siguientes funciones:

- Los estudiantes tienen iniciativas desde su organización en hacer saludables sus aulas pedagógicas, concernientes en la ecoeficiencia.
- La comunidad educativa se compromete en desarrollar la formación en ecoeficiencia con talleres u otros similares.
- Los estudiantes aprenden la importancia de la ecoeficiencia.
- Desde su perspectiva, la comunidad educativa realiza acciones en la propuesta de cambio.
- La institución educativa en su propuesta pedagógica e institucional manifiesta una clara voluntad y hace los esfuerzos para encaminar en la ecoeficiencia.
- Los estudiantes y sus docentes, realizan talleres de las ventajas de practicar la ecoeficiencia.
- La autoevaluación es importante para construir un ambiente sano y saludable.
- Los estudiantes son parte fundamental en la propuesta de la práctica de ecoeficiencia.

#### **2.3.1.2.1.5.2. Planificación**

- En esta etapa primero se procederá con indagar las oportunidades y fortalezas, a través de una participación en las acciones de ecoeficiencia, en tal sentido, ello nos permitirá conocer la situación real de la institución educativa cuán ecoeficiente es, identificar las potencialidades que tiene la institución educativa. Ésta acción nos permite comprender la real situación en la que se encuentra la organización educativa, para ejecutar las acciones de sostenibilidad frente a la contaminación y especialmente las actitudes que no concluyen en una acción positiva dentro del centro educativo.

Habiendo realizado el diagnóstico, nos será de gran utilidad para posicionarnos en las metas que debe alcanzar nuestra institución educativa en cuanto a las buenas prácticas ambientales y por ende ligados a la cultura de ecoeficiencia y así incorporarlos al proyecto curricular institucional con la finalidad de materializar propuestas de corto y largo plazo, aprovechando las oportunidades, potencialidades que tiene su ambiente para lograr alcanzar las buenas prácticas ambientales con ecoeficiencia.

- Segundamente, efectuado todo el recojo de la información, es posible una realización de un proyecto de acción ambientalista en la forma de recuperar los espacios y áreas verdes, que en muchos aspectos será la proyección de enmendar una cultura de acción solidaria en el enfoque ambiental, cuyo *“propósito final el Plan de Acción Ambiental es institucionalizar, en forma coordinada, las actuaciones que corresponden a cada uno de los miembros de la comunidad educativa para avanzar y lograr los objetivos”*. (MINAM, 2009)

#### **2.3.1.2.1.5.3. Implementación de tecnologías eficientes**

Las instituciones educativas deberán trabajar para promover la aplicación de prácticas que guíen a la ecoeficiencia. Para lograr ello se plantea el trabajo con Proyectos de Innovación Educativa, *“los cuales, abren espacios para la comprensión de las problemáticas y/o potencialidades del ambiente, a través de la construcción de conocimientos significativos que redunden en beneficio del manejo adecuado del ambiente”*. (MINAM, 2009)

Con este fin buscamos que los estudiantes puedan comprender qué es lo que está sucediendo en su medio para esto deberán de valerse de un proceso de investigación científica e innovación tecnológica. Bajo esta línea, se busca promover el desarrollo de investigaciones que le permitan a la comunidad educativa estar en capacidad de comprender

los problemas ambientales reales por los que atraviesa su institución educativa, su entorno, y así conocer la dimensión de sus impactos ambientales y proponer soluciones creativas a estos, así como potenciar las oportunidades que puedan presentarse.

#### **2.3.1.2.1.5.4. Proyección a la sociedad**

Para propiciar un trabajo óptimo es muy importante la difusión hacia la comunidad educativa y el entorno local, regional en materia ambiental y educación en ecoeficiencia, esto va ayudar a que la comunidad también se involucre en estos aspectos tan importantes para nuestro entorno.

#### **2.3.1.2.1.6. Planeamiento educativo en Ecoeficiencia**

Es una estrategia mediante la cual el Ministerio del Ambiente pretende potenciar la Educación Ambiental en las instituciones educativas, implicando a diferentes actores de la sociedad como: organismos del gobierno (sectores), municipalidades, organizaciones ambientales, organizaciones sociales, organizaciones no gubernamentales, juntas vecinales comunales, etc.

Se pretende que la comunidad educativa logre los máximos estándares o patrones de calidad en la educación, promoviendo valores y estilos de vida, que permitan usar con mayor eficiencia los recursos naturales y la energía, dejando de lado el derroche, y otras prácticas negativas de impacto ambiental que han y siguen causando serios perjuicios a nuestro país. Un componente importante de esta propuesta es el incentivo de buenas prácticas ambientales y la aplicación de tecnologías limpias desarrolladas en las instituciones educativas, especialmente para los temas de agua, aire, suelo, residuos sólidos, energía, ordenamiento territorial, y una movilización hacia la adaptación al cambio climático, grave problema ambiental global que en nuestro caso por ser un país de alta vulnerabilidad por nuestras

condiciones de pobreza, y por el potencial perjuicio a las reservas hídricas, seguridad alimentaria y de nuestra importante mega diversidad.

Adicionalmente, como parte de la propuesta se ha logrado un acuerdo para trabajar en conjunto con el Ministerio de Salud (MINSA) y el Ministerio de Educación (MINEDU), con la finalidad de evitar multiplicidad de esfuerzos en la intervención en instituciones educativas y promover un desarrollo articulado de las tareas de cada sector en el marco de sus competencias. Bajo esta estructura se trabajará de la siguiente manera:

- ✓ **Ministerio de Educación:** que trabaja la propuesta pedagógica y organizacional, así como la educación en gestión de riesgos y desastres.
- ✓ **Ministerio del Ambiente:** educación en ecoeficiencia.
- ✓ **Ministerio de Salud:** educación en salud pública.

### **Propósito:**

Las instituciones educativas juegan un rol fundamental en la cultura, educación y buenas costumbres de las ciudades y territorios, por ello se basa en mejorar la calidad educativa, ambiental y formación en ecoeficiencia.

Este propósito se ha visto en la necesidad de que las escuelas y colegios tengan planeadas acciones concretas de una educación ambiental, para una calidad de recursos y una alimentación saludable.

### **Componentes:**

Están involucrados los siguientes actores educativos:

- Los estudiantes en razón de mitigar un ambiente sano y saludable, se involucran con comités ambientales, brigadas ecológicas, incluso las fiscalías ambientales desde una perspectiva acusatoria de justicia en el centro educativo.
- Una vez hechas las propuestas, lo que viene es plantear acciones viables que *“generan un proyecto o proyectos que buscan solucionar algún problema ambiental y/o aprovechar la oferta ambiental local en la búsqueda de emprendimientos amigables con el ambiente”* (APECO, 2005, pág. 67).
- En muchas situaciones educativas, se han direccionado acciones de ecoeficiencia, solamente a un área curricular, considerando que las consecuencias deben afectar a un grupo humano, el cual no es cierto, sino es un problema de todos y su alternativa de mitigar es tarea de todos.
- Para la implementación de la misma existen alternativa de energías renovables, sin el uso de la combustión.
- Desde una política institucional se proyecta a la comunidad todos los planes y acciones, para hacer saber las buenas prácticas ambientales y poner como propuesta a otras instituciones.

#### **2.3.1.2.2. ECOEFICIENCIA EMPRESARIAL**

La ecoeficiencia empresarial ayuda a las organizaciones que obtengan más valor, con un menor consumo de materiales y energía y con una reducción en las emisiones.

La ecoeficiencia es *“una filosofía administrativa que impulsa a las empresas a buscar mejoras ambientales, paralelamente con los beneficios económicos. Se enfoca en las oportunidades de negocios, y permite a las empresas ser más responsables ambientalmente y más rentables”*. (MINAM, 2009). Por lo que se deduce, una práctica ambiental eficiente con responsabilidad en el manejo de los recursos de la materia y la

energía, que debe su funcionalidad a la naturaleza a fin de garantizar un desarrollo sustentable en las poblaciones futuras.

La ecoeficiencia *“lleva a obtener más valor de menos recursos, por medio del rediseño de productos y servicios y a través de nuestras soluciones. Las compañías más exitosas serán aquellas que se fijen a sí mismas estrictas metas ambientales, unidas a nuevas tecnologías y prácticas”*. (MINAM, 2009) Actualmente existen empresas que demuestran un uso racional de la materia prima y la innovación que comprende en su trabajo ulterior; pero la dación de los productos han sido equilibrados en la racionalización del consumo de energía, que amerita una salvedad en su procesamiento y que cumple estándares ambientales de control de calidad en el uso de los instrumentos de gestión ambiental.

Es el *“proceso continuo de maximizar la productividad de los recursos, minimizando desechos y emisiones, y generando valor para la empresa, sus clientes, sus accionistas y demás partes interesadas”*. (Perez, 2010). Una de las claves de la sociedad moderna, no es la limpieza de las calles por una cantidad de personal asignada a la misma; sino depende de la cultura de disposición de los residuos en los lugares asignados y de manera responsable de los mismos ciudadanos; ello conlleva a concretar el afán responsable de algunas empresas que responden a la responsabilidad social, si en ello ocurre, este *duunvirato* entre la empresa y la ciudadanía, estamos frente a una acción de ecoeficiencia en nuestra ciudad.

Consiste en maximizar el valor de la empresa al mismo tiempo que la compañía minimiza el uso de recursos y los impactos ambientales negativos. Esto significa que el concepto de ecoeficiencia se tiene que unir con el desarrollo económico de una región o país y el cuidado de sus recursos naturales.

La definición empresarial delimita 3 momentos de la relación economía, medio ambiente natural y estos son:

- **La actividad económica propia de la empresa**, está referido a la producción, circulación al intercambio con la finalidad de alcanzar su objetivo que es incrementar los beneficios económicos.
- **Uso racional de los recursos naturales**. Estos pueden ser renovable o no renovables es necesario tener presente sus características con la finalidad de utilizar correctamente y así evitar su agotamiento.
- **Emisiones de residuos por la actividad productiva realizada por la empresa**. Se da el deterioro del ambiente sano y saludable en la humanidad; aquí el flujo de la “basura” no puede ser mayor a la capacidad de carga de nuestra tierra.

### **2.3.1.3. MEDIDAS DE ECOEFICIENCIA**

#### **2.3.1.3.1. Definición**

Son procedimiento estratégicos de usar menos energía para tener mayor productividad, y con poco impacto negativo al ambiente natural. *“El resultado de la implementación de las medidas se refleja en los indicadores de desempeño, de economía de recursos y de minimización de residuos e impactos ambientales, y se traducen en un ahorro para el estado”*. (Decreto Supremo 009, 2009)

#### **2.3.1.3.2. Ámbito de aplicación.**

Las medidas de ecoeficiencia son de aplicación obligatoria en todas las instituciones públicas y su cumplimiento es obligación de las personas que prestan sus servicios al estado, muy independientemente de su condición de régimen laboral o de contratación.

Es muy necesario elaborar un plan de ecoeficiencia para desarrollar las medidas de ecoeficiencia.

#### **2.3.1.3.3. CLASIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE ECOEFICIENCIA**

Entre las medidas de ecoeficiencia tenemos a las siguientes:



#### **2.3.1.3.3.1. Medidas de uso ecoeficiente de la energía eléctrica.**

Esta medida del uso ecoeficiente de la energía tiene que ver con nuestros hábitos y las acciones que debemos de realizar:

- Limpieza periódica de las luminarias y de las ventanas para el ingreso de la luz natural.
- Apagar las computadoras, los equipos electrónicos, los focos cuando ya no se utiliza.
- Difusión del buen uso de la energía eléctrica.
- Utilizar focos ahorradores en las aulas.
- Tener en cuenta la ubicación de las aulas para aprovechar la iluminación natural.
- Implementación de paneles solares caseros.
- Investigación sobre las fuentes de energías limpias y renovables.
- Para tener una buena iluminación pintar de color claro las paredes y techo de las aulas.

#### **2.3.1.3.3.2. Medidas de uso ecoeficiente del agua.**

- Ubicar y controlar las tuberías de instalaciones internas y externas en los lavatorios y servicios higiénicos.
- Regar los jardines en horas de baja intensidad solar.
- Aprovechamiento de las aguas grises para el regado de áreas verdes y uso en los inodoros.
- Realizar la difusión mediante comunicados, avisos sobre el buen uso del agua.
- Cerrar los caños cuando realizan su aseo personal.
- Evitar tirar papel a los inodoros para disminuir el gasto del volumen de agua.

#### **2.3.1.3.3.3. Medidas de uso ecoeficiente del papel**

- Imprimir en ambas caras.
- Reutilizar el papel.

- Evitar la impresión innecesaria de documentos que pueden ser leídos de manera virtual.
- Minimizar el uso de papel; asimismo practicar el reciclaje.

#### **2.3.1.3.3.4. Medidas de uso ecoeficiente de residuos sólidos.**

- Para lograr la ecoeficiencia de los residuos sólidos se debe de implementar las operaciones de segregación, con la finalidad de agrupar residuos con características y propiedades similares, realizando como mínimo la segregación de:
  - ✓ Papeles
  - ✓ Cartones
  - ✓ Plásticos
  - ✓ Aluminios, vidrios
  - ✓ Cartuchos de tóner
- Las instituciones públicas y privadas deben asumir la previsión en *“cada entidad dispondrá las medidas necesarias para la segregación, recolección y almacenamiento temporal interno de los residuos, mediante la colaboración de contenedores diferenciados”*. (Minan, 2010)
- Los *“materiales segregados serán entregados a entidades o empresas recicladoras debidamente registradas ante la autoridad competente (DIGESA). La cual emitirá un recibo, con la diferenciación del peso y costo por kg. de cada material segregado”*. (Minan, 2010).
- La relación de materiales segregados se publicará en el portal institucional del Ministerio del Ambiente.
- Promover la elaboración de compost de los residuos orgánicos para los jardines y áreas verdes.
- Difusión y sensibilización para minimizar la generación de residuos sólidos; asimismo colocar donde corresponde.

### **2.3.1.3.3.5. Medidas de ecoeficiencia del aire y suelo.**

Son medidas que se tienen que considerar en la política educativa en la sociedad, se consigna en los siguientes:

#### **a. Medidas ecoeficientes para el aire.**

- ✓ Realizar campañas de difusión para reducir la cantidad de quemas por la “fiesta de san juan” o las fogatas por el año nuevo entre otros.
- ✓ Sembrar árboles, arbustos para purificar el aire del exceso de dióxido de carbono y ciertos contaminantes; asimismo promover áreas verdes en la institución educativa.
- ✓ Las municipalidades deben ser promotores de revisar la combustión interna de los carburantes de carros, para reducir la cantidad de monóxido de carbono que emiten esos vehículos.
- ✓ Disminuir gradualmente el uso de “sprays” en las festividades de carnavales, así como el aire acondicionado en las industrias.
- ✓ Utilizar transporte alternativo limpio y sostenible como la bicicleta.

#### **b. Medidas ecoeficientes para el Suelo.**

- ✓ Campañas de sensibilización para evitar la contaminación del suelo.
- ✓ Promover espacios de áreas verdes en la Institución educativa.
- ✓ Uso de compost para enriquecer el suelo ya que es abono natural y así aumenta su fertilidad, su humedad y su aireación.
- ✓ Valorar la potencialidad de las plantas endémicas, porque constituyen los recursos naturales más apropiados en su crecimiento en la zona, por lo cual requieren menor cantidad de agua, inclusive.

#### **2.3.1.3.3.6. Gestión de la biodiversidad.**

- Siembra y reforestación de plantas aromáticas, medicinales y plantas nativas para consumo y posible comercialización.
- Promover los econegocios en las instituciones educativas.
- Fortalecer la identidad de nuestra megadiversidad que tiene nuestro país rico y maravilloso.
- Diseño de un vivero forestal y de una poza de piscicultura para la visita del público y esto trae turismo.
- Capacitación como guías de eco-turismo y diseño de guías de campo de identificación de plantas y animales silvestres en sus habitantes.

#### **2.3.1.3.3.7. Gestión en ordenamiento territorial.**

- El territorio de las comunidades no está ordenado, según la actividad pecuaria, por esto es una *“política de Estado, un proceso político y un instrumento de planificación que promueve la ocupación ordenada y uso sostenible del territorio, procurando el desarrollo integral de la persona como garantía para una adecuada calidad de vida”*. (MINAM, 2009)
- Implementación de acciones educativas para el ordenamiento y la zonificación con criterio técnico y ambiental.
- Fortalecer la cultura ambiental y la formación científica y tecnológica para que conozca las fortalezas y consecuencias que trae la construcción de nuestras viviendas con o sin el ordenamiento territorial.
- Inducir a la investigación científica a los estudiantes con la finalidad de investigar las consecuencias en la planificación sin o con ordenamiento territorial.
- Practiquen y promuevan el uso apropiado de su territorio o espacio geográfico, incorporando en sus praxis de buenas prácticas ambientales, la zonificación ecológica económica.

### 2.3.1.3.3.8. Gestión hacia la Adaptación del Cambio Climático.

- Es un “fenómeno provocado en parte por el Calentamiento Global, que a su vez es producido por el exceso de Gases de Efecto Invernadero (GEI). Estos gases son: dióxido de carbono ( $CO_2$ ), metano ( $CH_4$ ), óxido nitroso ( $N_2O$ ), clorofluorocarbonos (CFC) y hexafluoruro de azufre ( $SF_6$ )”. (MINAM, 2009)
- Es un problema muy serio y fuerte del siglo XXI causado por el hombre directa e indirectamente por el uso excesivo de combustible de origen fósil (Carbón, petróleo, gasolina, diésel y los derivados del petróleo) y por la tala de bosques y quema de ellos.
- Inducir y fortalecer la cultura de investigación para que el estudiante este orientado hacia la lectura e interpretación de variables del tiempo y clima, esto se logra gracias a la implementación de estaciones meteorológicas que tienen algunas instituciones educativas.
- Implementación de mini estaciones meteorológicas a todas las instituciones educativas que aún carecen.
- Involucrarlos en la investigación sobre las causas y consecuencias del cambio climático que viene afectando a las personas y a la biodiversidad.
- Elaborar una relación de acciones que puedan disminuir o mitigar los gases del efecto invernadero para la casa y la escuela y así poder practicarlo y realizar la difusión y proyección en la comunidad de su entorno.
- Realizar campañas de difusión de cambio climático y de ecoeficiencia para crear cambios de conducta en la comunidad del entorno de la institución educativa.

### 2.3.1.4. FORMACIÓN EN ECOEFICIENCIA

La formación en ecoeficiencia es el nivel de conocimientos, nivel de interiorización que tienen nuestros docentes,

estudiantes, la comunidad educativa en general como también la población; específicamente sobre el uso eficiente de los recursos naturales como la (energía, agua, suelo, aire, áreas verdes, papel, biodiversidad), y la mitigación del cambio climático, frente a la vulnerabilidad en la que se encuentra nuestra región específicamente, por su ubicación en la región Sur.

#### **2.3.1.4.1. Propuesta pedagógica: ecoeficiencia**

Para lograr resultados óptimos en la inclusión de ecoeficiencia dentro de las instituciones educativas es importante abordar este tema de manera transversal en todas las áreas curriculares y niveles educativos, buscando *“una formación que vaya más allá de las asignaturas curriculares para llegar a ser parte de los estilos de vida diaria de la institución educativa y de sus miembros, promoviendo la autonomía de los alumnos no solo en los aspectos cognitivos e intelectuales sino también en su desarrollo social y moral, tratando de integrar en todo momento la realidad a partir de problemas y potencialidades reales”*. (MINAM, 2009)

Para tener un trabajo óptimo a nivel curricular se debe de incorporar desde dos niveles gestión educativa y la práctica pedagógica.

#### **2.3.1.4.2. Instrumentos de gestión y ecoeficiencia.**

Los problemas y oportunidades priorizados que guardan relación con ecoeficiencia deben de ser incorporados en el Proyecto Educativo Institucional (PEI) específicamente en el diagnóstico situacional, en el análisis Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas, en la visión, misión, valores, objetivos y en la propuesta institucional y pedagógica.

En el Proyecto Curricular Institucional (PCI) debe tener incorporado el enfoque ambiental asociado a la ecoeficiencia, priorizando el diagnóstico situacional y fundamentalmente priorizar las capacidades de área deben evidenciar en forma precisa lo que se logrará en las medidas de ecoeficiencia que son: gestión de la energía, del agua, de residuos sólidos, gestión del ordenamiento territorial, gestión del mejoramiento de la calidad del aire y suelo, gestión y valoración de la biodiversidad, adaptación al cambio climático.

#### **2.3.1.4.3. Pedagogía en ecoeficiencia**

La inserción de la ecoeficiencia en la práctica pedagógica dentro y fuera del aula, se *“puede hacer incorporando el Calendario Ambiental Peruano, los derechos y deberes ambientales, así como las buenas prácticas ambientales de la comunidad. Para ello se han elaborado propuestas didácticas por parte del MINAM de cada uno de estos materiales”*. (MINAM, 2009)

En la planificación de corto plazo como las unidades didácticas, las sesiones de aprendizaje deben de estar orientados a las competencias que contribuyan a trabajar los problemas prioritarios identificados en el diagnóstico, asimismo las oportunidades ambientales asociados a la ecoeficiencia.

#### **2.3.1.4.4. Las brigadas ambientales estudiantiles**

*“Son instituciones ambientales conformadas por estudiantes. Su función es apoyar el proceso de implementación de las actividades y proyectos de Educación Ambiental que se realizan dentro de la Institución Educativa”*. (Ecolegios, 2014)

#### **2.3.1.4.5. Brigada Ecológica:**

Es una organización integrada por los estudiantes de los diferentes niveles de la institución educativa.

*Está conformado por la alcaldesa o alcalde del Municipio Escolar, que es a su vez la institución que preside la Brigada Ambiental, regidor Ambiental, un estudiante representante de la Brigada de Defensa Civil y demás estudiantes interesados que asumen el rol de brigadistas ambientales en aula. (Paloma Roldan Rui, 2009)*

Las funciones de estas brigadas ecológicas son:

- Brindar apoyo al desarrollo de las políticas ambientales instauradas en el colegio, a través de los Club Ambientalistas.
- Fomentar la participación conjunta de todos los actores educativos, para un ambiente saludable.
- Vigilar el correcto funcionamiento y eficiente de los recursos del centro educativo.

#### **2.3.1.4.6. Los clubes ecológicos escolares:**

*“Son instituciones ambientales conformadas por estudiantes y docentes, abiertas a padres y madres de familia identificados con propósitos del Club, también se incorporan personas de la sociedad civil y Organizaciones No Gubernamentales que suman esfuerzos para ejecutar determinadas actividades” (Ecolegios, 2014).*

#### **2.3.1.4.7. Club ambientalista**

*El club ambientalista o también conocido como eco club es un organismo libremente organizado al interior de la institución*



*educativa con el fin de dialogar y reflexionar acerca de los problemas ambientales del centro y el espacio que lo rodea. En la actualidad existe un Movimiento Latinoamericano de Ecoclubes que se inició hace una década en Argentina. (Paloma Roldan Rui, 2009)*

Este club ambientalista está integrado por los estudiantes de los diferentes niveles de la institución educativa y responsables de la plana docente. También se permite que padres de familia o personas de la sociedad civil puedan sumarse a los fines de esta organización.

Las funciones que cumplen son:

- Sensibilizar a toda la comunidad educativa y a la población local sobre la necesidad de ser ciudadanos ambientalmente responsables.
- Socializar todas aquellas actividades que buscan prevenir o mitigar la contaminación ambiental y sus efectos en la salud ambiental.
- Convivir de manera armónica con el ambiente que los rodea enseñándoles a las personas a protegerla.

#### **2.3.1.5. PLAN DE ECOEFICIENCIA**

Es la primera actividad de implementación de ecoeficiencia que se debe de elaborar en la Institución Educativa; dichas actividades deben de realizarse con la participación de toda la comunidad educativa para que se fortalezcan las identidades colectivas y a su vez se fortalezcan compromisos.

*El plan de ecoeficiencia es aquel documento que contiene el conjunto de medidas de ecoeficiencia identificadas como viables en el diagnóstico de oportunidades. (Minam, 2012)*

La estructura del plan de ecoeficiencia es la siguiente:

- Introducción
- Objetivo
- Marco legal
- Contenido
  - ✓ **Medidas de Ecoeficiencia:** ahorro de energía, del agua, del combustible, gestión de residuos sólidos, reducción de emisiones de dióxido de carbono.
  - ✓ **Plan de Ecoeficiencia:** Se realiza para cada medida de ecoeficiencia.
  - ✓ Implementación del plan de Ecoeficiencia
  - ✓ Cronograma de actividades
- Conclusiones

#### 2.3.1.6. EJECUCIÓN DE LA PROPUESTA ECOEFICIENTE.

Las instituciones educativas deberán trabajar para promover la aplicación de prácticas que guíen a la ecoeficiencia. *“Para lograr ello se plantea el trabajo con Proyectos de Innovación Educativa, los cuales, abren espacios para la comprensión de las problemáticas y/o potencialidades del ambiente, a través de la construcción de conocimientos significativos que redunden en beneficio del manejo adecuado del ambiente”.* (MINAM, 2009)

Con este fin se busca que los estudiantes puedan comprender qué es lo que está sucediendo en su medio para lo cual deberán de valerse de un proceso de investigación científica e innovación tecnológica. Bajo esta línea, se busca promover el desarrollo de investigaciones que le permitan a la comunidad educativa estar en capacidad de comprender los problemas reales por los que atraviesa su entorno, conocer la dimensión de sus impactos ambientales y proponer soluciones creativas a los mismos, así como potenciar las oportunidades que puedan presentarse.

### 2.3.2. RESIDUOS SÓLIDOS

#### 2.3.2.1. Concepto.

Se denomina en la exactitud, de que *“son los restos de actividades humanas considerados como inútiles, indeseables o desechables por sus generadores, pero que pueden tener utilidad para otras personas. Se generan en varios lugares tales como los mercados, comercios, fábricas, vías públicas, restaurantes, hospitales, instituciones educativas, zonas rurales, ribera de ríos, etc.”* (MINAM, 2009)

También enmarca su definición en *“productos o subproductos en estado sólido o semisólido de los que su generador dispone, o está obligado a disponer, en virtud de lo establecido en la normatividad nacional o de los riesgos que causan a la salud y el ambiente, para ser manejados a través de un sistema que incluya las operaciones o procesos”*. (Ley General de Residuos Solidos, 2000)

Material que *“no representa una utilidad o un valor económico para el dueño, el dueño se convierte por ende en generador de residuos. Desde el punto de vista legislativo lo más complicado respecto a la gestión de residuos, es que se trata intrínsecamente de un término subjetivo, que depende del punto de vista de los actores involucrados”* (esencialmente generador y fiscalizador) (Castillo Karina, 2003, Agosto, pág. 48)

Residuos sólidos, son aquellos materiales en estado sólido que se desechan después de haber realizado alguna actividad, es decir son residuos que sobran y son inservibles; pero que se puede reutilizar utilizando estrategias.

Dadas la posibilidades de implementar acciones frente a la vicisitud de la problemática ambiental por los residuos sólidos, es menester tomar conciencia desde los hogares a las escuelas o viceversa, a fin de hacer las segregaciones de los desechos en orgánicos e inorgánicos, las primeras se

pueden reutilizar para hacer los compostajes y estas a la vez servirán para la siembra de plantas en las áreas verdes; en tanto las inorgánicas deberán pasar por un minucioso segregación o el reciclaje en sí.

#### **2.3.2.2. CLASIFICACIÓN.**

Según su origen se clasifica en:

- a. Residuos domiciliarios.
- b. Residuos comerciales.
- c. Residuos de limpieza de espacios públicos.
- d. Residuos de establecimientos de atención de salud.
- e. Residuos industriales.
- f. Residuos de las actividades de construcción.
- g. Residuos agropecuarios.
- h. Residuos de instalaciones o actividades especiales.

#### **2.3.2.3. TIPOLOGÍA.**

Los tipos de los residuos sólidos, no siempre se denominan, conforme se suscribe en párrafo anterior, se toman otras denominaciones; sin embargo Gutiérrez-Avedoy (2006), clasifica de la siguiente manera:

##### **a. Residuos plásticos**

El 14% del peso de la bolsa de basura son plásticos, y en su mayoría provienen de envases de un solo uso y de todo tipo de envoltorios y embalajes (botellas de PVC o PET, bolsas de polietileno, bandejas y cajas protectoras de corcho blanco...). Si se entierran en un vertedero ocupan mucho espacio, tardan desde décadas hasta milenios en degradarse Si se opta por incinerarlos, originarán emisiones de CO<sub>2</sub>, contribuyendo al cambio climático, y otros contaminantes atmosféricos muy peligrosos para la salud y el medio ambiente.

**b. Residuos de tetrapack**

Son envases, normalmente rectangulares, fabricados con finas capas de celulosa, aluminio y plástico (polietileno). Se utilizan para el envasado de refrescos, zumos, agua, vinos, salsas, productos lácteos y otros líquidos, por conservar bien los alimentos y tener escaso peso y una forma que facilita su almacenaje y transporte.

**c. Residuos de latas**

Los metales en su mayoría son latas. Fabricadas a partir del hierro, el zinc, la hojalata y, sobre todo, el aluminio, se han convertido en un auténtico problema al generalizarse su empleo como envase de un solo uso.

**d. Residuos de vidrio**

Su dureza y estabilidad han favorecido que el vidrio se emplee para la conservación de líquidos o sólidos, el menaje del hogar, el aislamiento, etc. No necesita incorporar aditivos, por lo que no se alteran las sustancias que envasa, es resistente a la corrosión y a la oxidación, muy impermeable para los gases... el envase ideal para casi todo. El problema es que se han generalizado envases de vidrio no retornables, dando así lugar al disparate de tirar como basura envases alimentarios que se podrían utilizar hasta 40 o 50 veces, por término medio.

**e. Residuos de pilas**

Presentan un elevado potencial contaminante, especialmente debido al mercurio y otros metales pesados que contienen, muy especialmente la mayoría de las pilas-botón. Una sola de estas pilas puede llegar a contaminar hasta 600.000 litros de agua. Las pilas corrientes, si bien no son tan dañinas, tampoco son buenas para el medio ambiente.

## **f. Residuos de papel y cartón**

Son innumerables los objetos de consumo que se empaquetan con papel o cartón, de forma que estos materiales representan el 20% del peso y un tercio del volumen de la bolsa de basura. Además, los sobre empaquetados dan lugar a gran cantidad de envoltorios superfluos elaborados con estos y otros materiales.

### **2.3.2.4. SISTEMAS DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS**

#### **2.3.2.4.1. Procedimiento en el manejo de residuos sólidos.**

El ciclo o proceso según emana la misma ley se detalla a continuación.  
(Ley General de Residuos Solidos, 2000)

#### **2.3.2.4.2. Minimización de Residuos**

Para reducir los residuos sólidos tendríamos que tener en cuenta lo siguiente:

- Comprar sólo lo necesario y, si es posible, que sea biodegradable.
- Disminuir el consumo de productos desechables o aquellos que contienen varios empaques.
- Utilizar preferentemente tasas, vasos y platos de cerámica.
- Utilizar envases retornables.
- Lleva bolsa de compras para no pedir bolsas de plástico y así no generar residuos sólidos.

#### **2.3.2.4.3. Segregación en la fuente**

Esta técnica consiste en la separación de residuos por parte de los vecinos de la zona, escogiéndose aquellos que puedan ser reciclados. Estos residuos reciclables van en un contenedor a un Centro de Acopio donde son separados y luego comercializados.

#### **2.3.2.4.4. Reaprovechamiento**

Es el proceso mediante el cual a través de un manejo integral de los residuos, materiales recuperados se incorporan temporalmente al ciclo económico y productivo por medio de la reutilización, el reciclaje, la incineración, el compostaje o cualquier otra modalidad que conlleve beneficios sanitarios, ambientales y económicos.

#### **2.3.2.4.5. Almacenamiento**

Una vez que se generaron los residuos sólidos tenemos que disponerlos en recipientes para su almacenamiento temporal para posteriormente entregarlos a las empresas de recolección y transporte de residuos.

#### **2.3.2.4.6. Recolección**

Esta técnica consiste en establecer, centros de recolección de Residuos Sólidos Reciclables, en zonas estratégicas, de tal forma que las personas se desplacen hasta dichos lugares para depositar sus Residuos.

#### **2.3.2.4.7. Comercialización**

La comercialización de residuos que van a ser objeto de reaprovechamiento para la obtención de productos de uso humano directo o consumo humano indirecto, debe ser efectuada exclusivamente por empresas comercializadoras debidamente registradas ante la Autoridad de Salud, con excepción de los generadores del ámbito de gestión no municipal en caso que el residuo sea directamente reaprovechado por otro generador en su proceso productivo.

#### **2.3.2.4.8. Transporte.**

Es el medio de comunicación que lleva a la planta de tratamiento, después de haber segregado, clasificado por orgánicos e inorgánicos, igual que otro vehículo, éste cumplir con los estándares de calidad.

#### **2.3.2.4.9. Tratamiento**

El tratamiento incluye la selección y aplicación de tecnologías apropiadas para el control y tratamiento de los residuos peligrosos o de sus constituyentes. Respecto a la disposición la alternativa comúnmente más utilizada es el relleno sanitario.

#### **2.3.2.4.10. Transferencia**

Es cuando los camiones recolectores descargan los residuos, para continuar con la recolección, mientras que los residuos son colocados en contenedores que una vez llenos son transportados por los camiones a la planta de tratamiento o vertedero.

#### **2.3.2.4.11. Disposición final**

La disposición final consiste en los procesos u operaciones que se realizan para tratar o disponer en un determinado lugar los residuos sólidos, como última etapa de su manejo, en forma permanente, sanitaria y ambientalmente segura. La disposición final se debe realizar en infraestructuras habilitadas, es decir en instalaciones debidamente equipadas y operadas. Nunca en botaderos clandestinos a cielo abierto.

### **2.3.2.5. GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS**

Gestionar la polución de los residuos en las entidades escolares es parte de la comunidad de la sociedad, que *“abarca toda actividad técnica administrativa de planificación, coordinación, concertación, diseño, aplicación y evaluación de políticas estrategias, planes y programas de acción de manejo apropiado de los residuos Sólidos de ámbito nacional, regional y local”*. (Ley General de Residuos Solidos, 2000)

Gestionar en la reducción de residuos sólidos depende mucho de las autoridades y directivos del colegio y para ello se deben haber implementado recursos de tachos o almacenadores para hacer la segregación y finalmente



actuar. “Entre esas actividades destaca la práctica de las “4R” (*Reduce, Reutiliza, Recicla, Rechaza en ese orden de prioridad*)” (Marcos Alegre, 2004, pág. 56).

- **Reducir:** el consumismo en que se ha sometido a la población es difícil, no comprar productos sin estuches o cáscaras. Todo producto está envuelto en un material sólido, entonces lo más recomendable es comprar productos con poca envoltura de plástico o papel; con esta acción estamos realizando la reducción en el uso de residuos, y por supuesto su disposición final. En la experiencia se ha visto que los ciudadanos arrojan las envolturas a cualquier lugar.
- **Reutilizar:** como quiera que consumimos productos que su envoltura son fuertes y sólidos, podríamos pensar, en que se pueda utilizar otra vez, en el caso de las botellas descartables, puede reutilizarse para guardar otros líquidos de poco volumen. El problema se ha generado en plásticos o envolturas de un solo uso, que felizmente la normativa nacional está regulando para la prohibición de su uso. Los docentes y estudiantes comentaban y hacían énfasis en poder llevar bolsas de tela, – por ejemplo para comprar pan – es viable, pero requiere de un compromiso con el ambiente.
- **Reciclar:** la biodegradación de los productos que no se pueden reutilizar, la tecnología en sí misma ha dado giro la denotar la transformación en otros productos para la misma humanidad. Ello es una noticia favorable, porque esperar su biodegradación era una esperanza remota, considerando el poco tiempo que el ser humano vive y el proceso en sí suma decenas o cientos de años. Es posible que las instituciones educativas segreguen los desechos y se puedan clasificar en reciclables y poderlos embarcar a las industrias correspondientes dependiendo de la capacidad y la tipología de los residuos sólidos.
- **Rechazar:** independientemente si los productos son contaminantes o hemos segregado, están listos para su transporte y llegue a su lugar de disposición. Otra actitud que debe tomarse es no aceptar envolturas, o

productos con muchos residuos que puedan generarse. El rechazo debe ser masivo desde una consciencia ambiental, no solamente para dejar limpio un sitio o lugar y botarlo en otro que ya no me pertenece o no es mi lugar de estudio, trabajo o domicilio; sino desde una acción crítica y holística en consideración que la Tierra es el único donde vivimos y vamos a vivir, hoy, mañana y por siempre, si las condiciones no los sigue dando la naturaleza.

#### **2.3.2.6. RESIDUOS SÓLIDOS EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE**

La teoría demuestra que la segregación de los residuos sólidos debe tener un tratamiento especial, es así que los docentes han incorporado el enfoque ambiental y ecoeficiencia en su planificación curricular de largo y corto alcance, para ello han implementado tachos de colores – por supuesto no en todas – para clasificar y en algunas aulas pedagógicas, a través de sus brigadas ecológicas han emprendido con mensajes alusivos de cumplir la práctica de ecoeficiencia, es curioso que los estudiantes, ya no arrancaban las hojas de sus cuadernos, porque se trataba de cuidarla y generar poco residuo en el colegio. Estas afirmaciones han sido recogidas en las instituciones educativas de investigación, se ha notado un afianzamiento en comprometerse por el cuidado del medio ambiente desde reducir, reusar y reciclar, que algunos teóricos denominan la 3R:

##### **➤ Reducir**

- ✓ Evitar sacar hojas del cuaderno.
- ✓ Evitar comprar productos desechables
- ✓ Comprar productos con poca envoltura o estuche
- ✓ Usar productos desechables, pero que se descomponen en tiempo real.

##### **➤ Reusar**

- ✓ Reutilizar los cuadernos que no fueron concluidos en los grados inferiores.

- ✓ Utilizar el papel bond por ambos lados en la impresión o al escribir.
- ✓ Comprar productos con envases retornables.






### ➤ **Reciclar**

Es usar el material del bien o producto una y otra vez luego de ser transformado en un producto similar o uno parecido que pueda volverse a usar: cartón, papel, plástico, vidrio, entre otros.

#### **2.3.2.7. CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS.**

Existen establecimientos normativos que han regulado desde la generación, segregación, almacenamiento temporal, recolección selectiva, transporte acopio y finalmente el reaprovechamiento. Para ello se han establecido un “*código de colores para dispositivos de almacenamiento de residuos sólidos*” (Norma Técnica Peruana 900.058.2005), que se deberá emplear para los efectos del reciclaje.

**Gráfico 03. Código de colores para la segregación.**

Colores	Significado
 Amarillo	Para metales: Latas de conservas, café, leche, gaseosa, cerveza. Tapas de metal, envases de alimentos y bebidas, etc.
 Verde	Para vidrio: Botellas de bebidas, gaseosas, licor, cerveza, vasos, envases de alimentos, perfumes ,etc.
 Azul	Para papel y cartón: Periódicos, revistas, folletos, catálogos, impresiones, fotocopias, papel, sobres, cajas de cartón, guías telefónicas, etc.
 Blanco	Para plástico: Envases de yogurt, leche, alimentos, etc. Vasos, platos y cubiertos descartables. Botellas de bebidas gaseosas, aceite, comestibles, detergente, shampoo. Empaques o bolsas de fruta, verdura y huevos, entre otros.
 Marrón	Para orgánicos: Restos de la preparación de alimentos, de comida, de jardinería o similares.

**Fuente.** Adaptado de Minam 2009.

## CAPÍTULO III

### PROCESO METODOLÓGICO

#### 3.1. PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS

Los instrumentos validados por expertos, ha facilitado el recojo de la información en la población muestra, así mismo, el instrumento de los docentes se ha baremado en tres campos cualitativos desde “*baja*”, “*regular*” y “*buena*”, que han sido enumerados desde el valor cuantitativo de 0, 1 y 2, ello corresponde a la prueba de los docentes. En tanto de los estudiantes se ha proporcionado información relevante dirigido a la variable de formación en ecoeficiencia y manejo de residuos sólidos, con la baremación de “*baja*”, “*regular*” y “*buena*”, considerados desde el punto 0 a 4, 5 a 6 y finalmente de 7 a 10 por las cantidad de puntajes obtenidos.

Los resultados presentados en la tesis se basan en dos grupos de muestra (docentes y estudiantes), que cada cual ha tenido su instrumento particular, en estas circunstancias se probará cada producto del instrumento, para cada muestra de forma puntual; llegado a las conclusiones se hará una simple comparación por los resultados de cada grupo muestral y comprobar las hipótesis planteadas en las variables 1 y 2, y en seguida la prueba de las hipótesis en las dimensiones plateadas que concuerdan con cada dimensión subsumida.

Otro de los detalles en la presentación de los resultados empíricos, está basado a un análisis interno del software IBM SPSS – 24, donde los datos de la investigación han sido ingresados, respetando los protocolos y procedimientos para dar con los resultados; de antemano nuestro resultado está procesado por el indicado software, que a continuación se presenta:

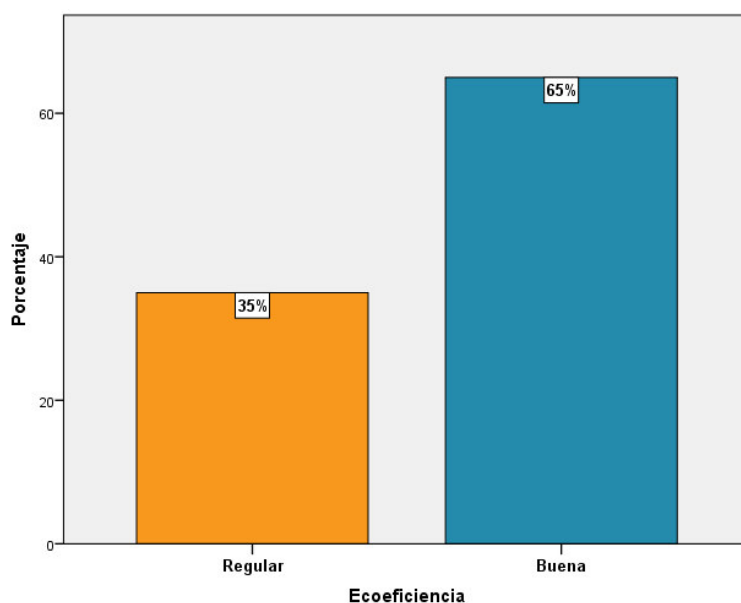
### **3.1.1. ENCUESTA DE DOCENTES**

#### **3.1.1.1. PORCENTAJE Y FRECUENCIA DE FORMACIÓN EN ECOEFICIENCIA (Docentes)**

El total de la muestra de los docentes asciende a un número limitado de 20 docentes distribuidos en las instituciones educativas asignadas de manera proporcional del global de la población de los estudiantes, concerniente al instrumento aplicado a los docentes.

**Cuadro 3.1. Frecuencia y porcentaje de la Formación en Ecoeficiencia.**

<b>Ecoeficiencia</b>					
		<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>	<b>% válido</b>	<b>% acumulado</b>
Válido	Regular	7	35%	35,0	35,0
	Buena	13	65%	65,0	100,0
	Total	20	100%	100,0	

**Gráfico 3.1. Frecuencia y porcentaje de la Formación en Ecoeficiencia**

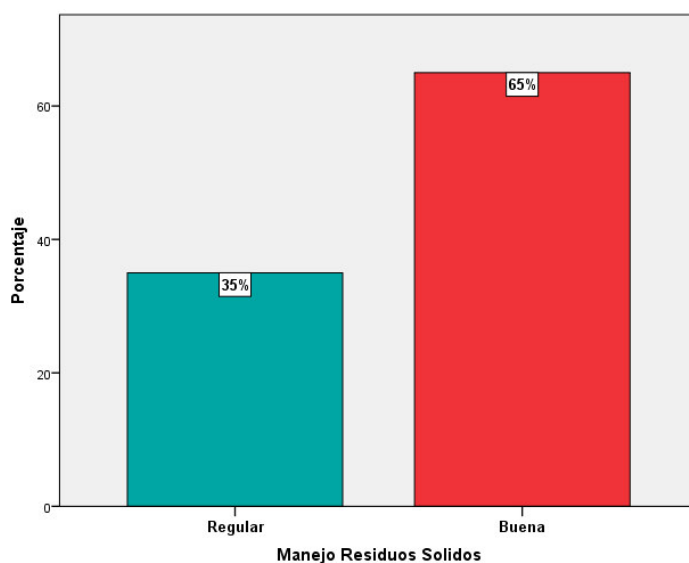
**Fuente.** Elaboración propia (SPSS - 24, 2017)

Del total de los docentes que han participado en la encuesta el 65% manifiesta, tener una buena formación en ecoeficiencia, ya que cumple con las características de asistir a seminarios y una frecuente actualización en los temarios de la ecoeficiencia, del 35% de los docentes, que indican que su situación personal, en el nivel de capacitación se sostiene en forma regular. De lo manifestado se colige que la mayoría de los docentes dilucidan su aptitud óptima en el nivel de formación en servicio para con sus pares o cuando realizan las sesiones de aprendizaje; en suma es determinante una actitud positiva en la formación en ecoeficiencia, que está siendo implementado.

### 3.1.1.2. PORCENTAJE Y FRECUENCIA EN EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS (Docentes)

**Cuadro 3.2. Frecuencia y porcentaje en el Manejo de Residuos Sólidos**

Manejo Residuos Solidos					
		Frecuencia	%	% válido	% acumulado
Válido	Regular	7	35%	35,0	35,0
	Buena	13	65%	65,0	100,0
	Total	20	100%	100,0	

**Gráfico 3.2. Frecuencia y porcentaje de la Formación en Ecoeficiencia**

**Fuente.** Elaboración propia (SPSS - 24, 2017)

Concerniente al variable indicado para los docentes; el 65% manifiesta conocer y tener ciertas aptitudes responsables en su preparación y transmisión a los estudiantes, donde se indica de buena consideración; mientras el 35% aduce estar en un nivel regular. Se admite que los docentes realizan tareas de reciclaje, rechazo y reuso de los desechos, en el proceso de manejo en las instituciones educativas, así como elaboran planes de manejo y se comprometen con el consumo responsable de muchos residuos sólidos.

### **3.1.1.3. CORRELACIÓN DE LA FORMACIÓN EN ECOEFICIENCIA Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS (Docentes)**

**Cuadro 3.3. Cuadro cruzada Formación en Ecoeficiencia y Manejo de Residuos Sólidos en docentes**

			Manejo de Residuos Solidos		Total
			Regular	Buena	
Ecoeficiencia	Regular	Recuento	3	4	7
		Recuento esperado	2,4	4,6	7,0
		% dentro de Ecoeficiencia	42,9%	57,1%	100,0%
		% dentro de Manejo Residuos Solidos	42,9%	30,8%	35,0%
		% del total	15,0%	20,0%	35,0%
	Buena	Recuento	4	9	13
		Recuento esperado	4,6	8,5	13,0
		% dentro de Ecoeficiencia	30,8%	69,2%	100,0%
		% dentro de Manejo Residuos Solidos	57,1%	69,2%	65,0%
		% del total	20,0%	45,0%	65,0%
Total		Recuento	7	13	20
		Recuento esperado	7,0	13,0	20,0
		% dentro de Ecoeficiencia	35,0%	65,0%	100,0%
		% dentro de Manejo Residuos Solidos	100,0%	100,0%	100,0%
		% del total	35,0%	65,0%	100,0%

Fuente. Elaboración propia (SPSS - 24, 2017)

**Cuadro 3.4. Cuadro de pruebas de Chi-cuadrado en docentes**

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,292 <sup>a</sup>	1	,589		
Corrección de continuidad <sup>b</sup>	,002	1	,961		
Razón de verosimilitud	,289	1	,591		
Prueba exacta de Fisher				,651	,474
Asociación lineal por lineal	,278	1	,598		
N de casos válidos	20				
a. 3 casillas (75,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 2,45.					
b. Sólo se ha calculado para una Cuadro 2x2					

Fuente. Elaboración propia (SPSS - 24, 2017)



**Cuadro 3.5. Cuadro de medidas simétricas en docentes**

		Valor	Error estandarizado asintótico <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Phi	,121			,589
	V de Cramer	,121			,589
	Coefficiente de contingencia	,120			,589
Intervalo por intervalo	R de Pearson	,121	,226	,517	,612 <sup>c</sup>
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	,121	,226	,517	,612 <sup>c</sup>
N de casos válidos		20			

a. No se presupone la hipótesis nula.

b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.

c. Se basa en aproximación normal.

**Fuente.** Elaboración propia (SPSS - 24, 2017)

Del cuadro 3.4, se deduce que la asociación existente es baja entre las variables de estudio que abarca en el cuadro de 0.589 de coeficiente de contingencia, dando como resultado, la poca asociatividad de las variables. Sin embargo se debe tomar en cuenta que la V de Cramer normalizado valida en la misma puntuación, que el coeficiente de contingencia. De todas formas, se demuestra una correlación baja positiva en la validación de la hipótesis general, que conglomerada una situación poco relevante en la correlación del estudio.

#### **3.1.1.4. CUADRO CRUZADA EN DIMENSIÓN DE CAPACITACIÓN Y ELABORACIÓN DE PLANES DE MANEJO (docentes)**

**Cuadro 3.6. Cuadro cruzada en dimensión de capacitación y elaboración de planes de manejo**

			Elaboración de Planes de Manejo			Total
			Deficiente	Regular	Buena	
Capacitación	Deficiente	Recuento	1	3	1	5
		Recuento esperado	1,5	3,0	,5	5,0
		% dentro de Capacitación	20,0%	60,0%	20,0%	100,0%
		% dentro de Elaboración de Planes de Manejo	16,7%	25,0%	50,0%	25,0%
		% del total	5,0%	15,0%	5,0%	25,0%
	Regular	Recuento	4	3	1	8
		Recuento esperado	2,4	4,8	,8	8,0
		% dentro de Capacitación	50,0%	37,5%	12,5%	100,0%
		% dentro de Elaboración de Planes de Manejo	66,7%	25,0%	50,0%	40,0%
		% del total	20,0%	15,0%	5,0%	40,0%
	Buena	Recuento	1	6	0	7
		Recuento esperado	2,1	4,2	,7	7,0
		% dentro de Capacitación	14,3%	85,7%	0,0%	100,0%
		% dentro de Elaboración de Planes de Manejo	16,7%	50,0%	0,0%	35,0%
		% del total	5,0%	30,0%	0,0%	35,0%
Total		Recuento	6	12	2	20
		Recuento esperado	6,0	12,0	2,0	20,0
		% dentro de Capacitación	30,0%	60,0%	10,0%	100,0%
		% dentro de Elaboración de Planes de Manejo	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
		% del total	30,0%	60,0%	10,0%	100,0%

Fuente. Elaboración propia (SPSS - 24, 2017)

**Cuadro 3.7. Chi cuadrado en dimensión de capacitación y elaboración de planes de manejo (docentes)**

	Valor	Grado de libertad	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4,506 <sup>a</sup>	4	,342
Razón de verosimilitud	5,084	4	,279
Asociación lineal por lineal	,081	1	,777
N de casos válidos	20		

a. 9 casillas (100,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,50.

Fuente. Elaboración propia (SPSS - 24, 2017)

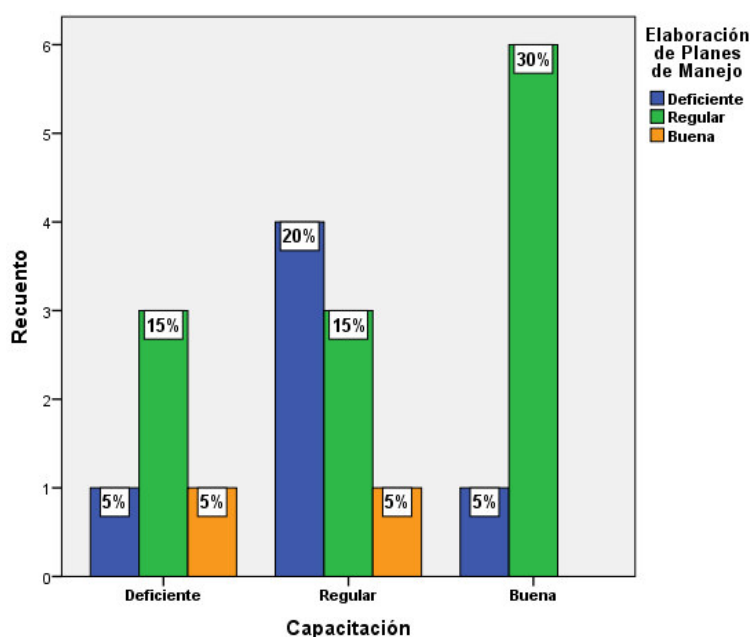
**Cuadro 3.8. Medidas Simétricas en dimensión de capacitación y elaboración de planes de manejo (docentes)**

		Valor	Error estandarizado asintótico	T aproximada	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Phi	,475			,342
	V de Cramer	,336			,342
	Coefficiente de contingencia	,429			,342
Intervalo por intervalo	R de Pearson	-,065	,195	-,277	,785 <sup>c</sup>
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	-,027	,208	-,113	,911 <sup>c</sup>
N de casos válidos		20			

**Fuente.** Elaboración propia (SPSS - 24, 2017)

Se resume que la correlacionalidad entre la dimensión de capacitación y la elaboración de planes de manejo es baja y negativa, que concuerda con el cuadro 3.7; pero concita especial valor el de la V Cramer de una forma normalizada, que da como resultado a 0.345 en la escala de medición, que comprende toda la fuente de información recogida en los docentes.

**Gráfico 3.3. Prueba de Chi Cuadrado entre la dimensiones de capacitación y elaboración de planes de residuos sólidos (docentes)**



**Fuente.** Elaboración propia (SPSS - 24, 2017)

Del gráfico que antecede se da la comparación entre ambas dimensiones, para saber su correlación significativa; es así, que los datos que proporciona la recogida de la información en los docentes, nos da cuenta, que lo relevante en las dimensiones está de regular a deficiente. Por consiguiente, las capacidades adquiridas en la temática de la investigación afirman poca relevancia en la relación, por su manejo de cada dimensión de manera independiente, que no conjuga interés de relación para determinar la validez de las hipótesis planteadas; pero ocurre una salvedad de dependencia en la elaboración de los planes de tratamiento de los residuos sólidos en las instituciones educativas, que deben ser visibilizados en la práctica, y no como una teoría o documento real.

### 3.1.1.5. DIMENSIÓN HÁBITO RACIONAL Y EL CONSUMO RESPONSABLE (docentes)

**Cuadro 3.9. Cuadro cruzada en dimensión de hábito racional y la dimensión consumo responsable (docentes)**

			Consumo Responsable		Total
			Deficiente	Regular	
Hábito Racional	Deficiente	Recuento	0	4	4
		Recuento esperado	,6	3,4	4,0
		% dentro de Hábito Racional	0,0%	100,0%	100,0%
		% dentro de Consumo Responsable	0,0%	23,5%	20,0%
		% del total	0,0%	20,0%	20,0%
	Regular	Recuento	3	13	16
		Recuento esperado	2,4	13,6	16,0
		% dentro de Hábito Racional	18,8%	81,3%	100,0%
		% dentro de Consumo Responsable	100,0%	76,5%	80,0%
		% del total	15,0%	65,0%	80,0%
Total		Recuento	3	17	20
		Recuento esperado	3,0	17,0	20,0
		% dentro de Hábito Racional	15,0%	85,0%	100,0%
		% dentro de Consumo Responsable	100,0%	100,0%	100,0%
		% del total	15,0%	85,0%	100,0%

**Fuente.** Elaboración propia (SPSS - 24, 2017)

**Cuadro 3.10. Prueba de la Chi Cuadrado en dimensión de hábito racional y la dimensión consumo responsable (docentes)**

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,882 <sup>a</sup>	1	,348		
Corrección de continuidad	,025	1	,876		
Razón de verosimilitud	1,466	1	,226		
Prueba exacta de Fisher				1,000	,491
Asociación lineal por lineal	,838	1	,360		
Nº de casos válidos	20				

**Fuente.** Elaboración propia (SPSS - 24, 2017)

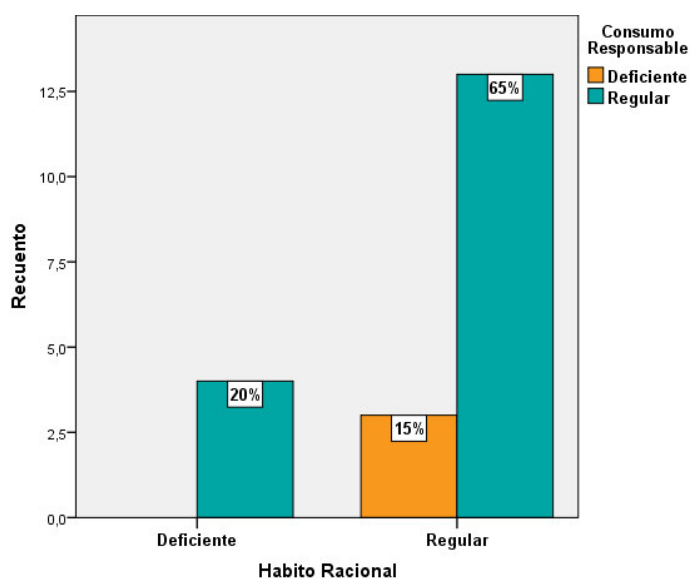
**Cuadro 3.11. Medidas simétricas en dimensión de hábito racional y la dimensión consumo responsable (docentes)**

		Valor	Error estandarizado asintótico	T aproximada	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Phi	-,210			,348
	V de Cramer	,210			,348
	Coefficiente de contingencia	,206			,348
Intervalo por intervalo	R de Pearson	-,210	,078	-,911	,374 <sup>c</sup>
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	-,210	,078	-,911	,374 <sup>c</sup>
N de casos válidos		20			

**Fuente.** Elaboración propia (SPSS - 24, 2017)

De los cuadros 3.10 y 3.11 se deduce que la relación de la dimensión hábito racional en uso ecoeficiente de los docentes se muestra una clara diferencia, que a pesar de su amplio conocimiento, prefieren comprar productos con muchos envases, envolturas o estuches o simplemente no da cabida a su conocimiento; empero, son conscientes de su consumo responsable en las instituciones educativas, que a la vez se expende en los quioscos escolares de manera libre sin control. Vale la pena, describir que su correlación es ínfima, según la valoración de la V de Cramer normalizado.

**Gráfico 3.4. Frecuencia y porcentaje en dimensión de hábito racional y la dimensión consumo responsable (docentes)**



**Fuente.** Elaboración propia (SPSS - 24, 2017)

En el gráfico que antecede se observa, que las dimensiones de hábito racional que corresponde al uso adecuado de los productos, lo que resalta son de manera regular; en cambio de la dimensión consumo responsable se dilucida la deficiencia en el desarrollo de la capacidad. Entonces se plantea de manera hipotética que ambas dimensiones no se relacionan de forma positiva, sino por el contrario antagonizan en la aplicación del instrumento que excluye a los estudiantes; empero su funcionalidad involucra un direccionamiento a las variables de investigación en la instituciones educativas del presente estudio. Asimismo, ambas dimensiones garantizan la mitigación frente a la vulnerabilidad de la polución de residuos sólidos, que de alguna forma, son atingencias en el adecuado uso de los recursos y la energía, con menor gasto por parte de los docentes y estudiantes en las aulas de las instituciones de estudio.

### **3.1.1.6. DIMENSIÓN BRIGADAS ECOLÓGICAS Y LOS PROCESOS DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS (docentes)**

**Cuadro 3.12. Cuadro cruzada de la dimensión Brigadas Ecológicas y los Procesos de Manejo de Residuos Sólidos (docentes)**

			Procesos de Manejo de Residuos Sólidos		Total
			Deficiente	Regular	
Brigadas Ecológicas	Deficiente	Recuento	3	1	4
		Recuento esperado	1,8	2,2	4,0
		% dentro de Brigadas Ecológicas	75,0%	25,0%	100,0%
		% dentro de Procesos de Manejo de Residuos Sólidos	33,3%	9,1%	20,0%
		% del total	15,0%	5,0%	20,0%
	Regular	Recuento	6	8	14
		Recuento esperado	6,3	7,7	14,0
		% dentro de Brigadas Ecológicas	42,9%	57,1%	100,0%
		% dentro de Procesos de Manejo de Residuos Sólidos	66,7%	72,7%	70,0%
		% del total	30,0%	40,0%	70,0%
	Buena	Recuento	0	2	2
		Recuento esperado	,9	1,1	2,0
		% dentro de Brigadas Ecológicas	0,0%	100,0%	100,0%
		% dentro de Procesos de Manejo de Residuos Sólidos	0,0%	18,2%	10,0%
		% del total	0,0%	10,0%	10,0%
Total		Recuento	9	11	20
		Recuento esperado	9,0	11,0	20,0
		% dentro de Brigadas Ecológicas	45,0%	55,0%	100,0%
		% dentro de Procesos de Manejo de Residuos Sólidos	100,0%	100,0%	100,0%
		% del total	45,0%	55,0%	100,0%

**Fuente.** Elaboración propia (SPSS - 24, 2017)

**Cuadro 3.13. Prueba de Chi cuadrado de la dimensión brigadas ecológicas y los procesos de manejo de residuos sólidos (docentes)**

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3,117 <sup>a</sup>	2	,210
Razón de verosimilitud	3,905	2	,142
Asociación lineal por lineal	2,918	1	,088
N° de casos válidos	20		

a. 4 casillas (66,7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,90.

**Fuente.** Elaboración propia (SPSS - 24, 2017)

**Cuadro 3.14. Medidas simétricas de la dimensión brigadas ecológicas y los procesos de manejo de residuos sólidos (docentes)**

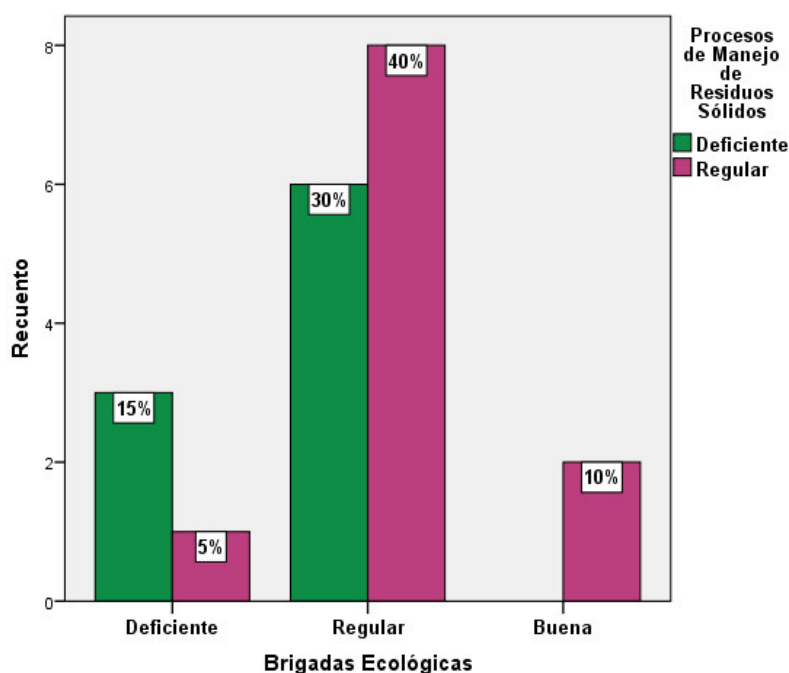
		Valor	Error estandarizado asintótico	T aproximada	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Phi	,395			,210
	V de Cramer	,395			,210
	Coefficiente de contingencia	,367			,210
Intervalo por intervalo	R de Pearson	,392	,166	1,807	,087 <sup>c</sup>
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	,389	,171	1,793	,090 <sup>c</sup>
N de casos válidos		20			

**Fuente:** Elaboración propia (SPSS - 24, 2017)

Del Cuadro 3.13 y 3.14 se deduce que la correlación entre ambas dimensiones se configura de débil y poca asociatividad; sin embargo la V Cramer normalizado arroja un valor 0.210, coincidiendo con el coeficiente de contingencia para los mismos valores; por lo que la relación es baja y negativa en ambas dimensiones.



**Gráfico 3.5. Frecuencia y porcentaje en dimensión de brigadas ecológicas y proceso de manejo de residuos sólidos (docentes)**



Fuente: Elaboración propia (SPSS - 24, 2017)

La gráfica que antecede demuestra que los docentes que respondieron al cuestionario en sus instituciones educativas, han conformado de manera regular las brigadas ecológicas y estos han sido instrumento para asimilar en los estudiantes el proceso de manejo de residuos sólidos en cada institución. Cabe deducir, que la mayoría de los docentes tiene su propósito en la finalidad de dichas brigadas, que son cooperados por los docentes en las decisiones que implementan del tema de la ecoeficiencia y principalmente de la disposición y tratamiento de los residuos sólidos, con la implementación de acciones concernientes al manejo de residuos sólidos, por ejemplo desde practicar las tres eRes en *Reducir* el uso de la energía, como mecanismo de ahorro ecoeficiente; así como *rechazar* el uso indebido de la plástica u otros similares productos que pertenecen a los residuos sólidos, y finalmente *reciclar* todo producto, desde las botellas descartables entre otros.

### 3.1.2. ENCUESTA DE ESTUDIANTES

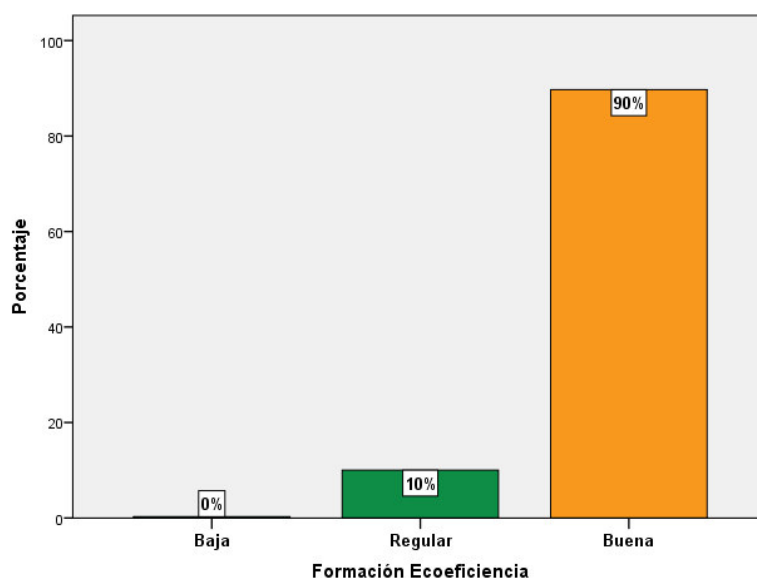
#### 3.1.2.1. CORRELACIÓN DE LA FORMACIÓN EN ECOEFICIENCIA Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS (estudiantes)

**Cuadro 3.15. Frecuencia y porcentaje de formación en ecoeficiencia en los estudiantes**

Formación Ecoeficiencia					
		Frecuencia	%	% válido	% acumulado
Válido	Baja	1	,3	,3	,3
	Regular	37	10,0	10,0	10,3
	Buena	331	89,5	89,7	100,0
	Total	369	99,7	100,0	
Perdidos	Sistema	1	,3		
Total		370	100,0		

**Fuente.** Elaboración propia (SPSS - 24, 2017)

**Gráfico 3.6. Frecuencia y porcentaje de formación en ecoeficiencia (estudiantes)**



**Fuente:** Elaboración propia (SPSS - 24, 2017)

Del gráfico que antecede, se deduce la opinión de los estudiantes que han participado en responder el cuestionario sobre la formación en ecoeficiencia, e indican una buena formación al respecto; por lo que consideramos que los estudiantes son conscientes y conocen los términos de una educación en ecoeficiencia, de utilizar pocos recursos para afianzar el uso efectivo de la energía, el agua, la luz eléctrica, el tema de los papeles, etc. En ese entender los estudiantes manifiestan un compromiso explícito en el tema de la ecoeficiencia. Sin embargo en la práctica diaria, donde hemos avistado el referente actuar de los estudiantes, se ha

comprobado, que la mayoría de las instituciones educativas de muestra, desarrollan una cultura de ecoeficiencia, por lo menos se avizora así en la infraestructura de cada uno, con paneles o preavisos de acciones de ahorro de energía, entre otros. Por lo demás valdría profundizar su formación de los estudiantes para mitigar el cambio climático que hará o pondrá en velo la existencia de la vida en el planeta que compartimos con todos los seres vivos.

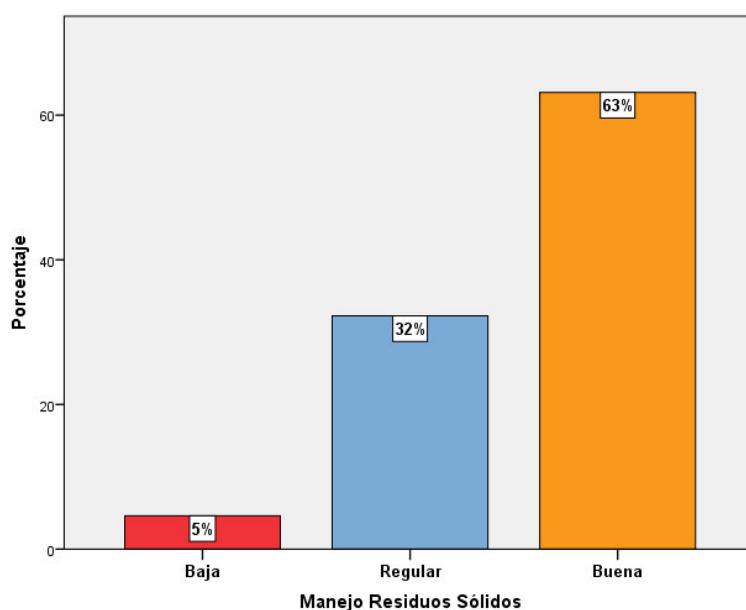
### 3.1.2.2. PORCENTAJE Y FRECUENCIA EN EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS (estudiantes)

**Cuadro 3.16. Frecuencia y porcentaje de manejo de los residuos sólidos**

Manejo Residuos Sólidos					
		Frecuencia	%	% válido	% acumulado
Válido	Baja	17	4,6	4,6	4,6
	Regular	119	32,2	32,2	36,9
	Buena	233	63,0	63,1	100,0
	Total	369	99,7	100,0	
Perdidos	Sistema	1	,3		
Total		370	100,0		

**Fuente.** Elaboración propia (SPSS - 24, 2017)

**Gráfico 3.7. Frecuencia y porcentaje de manejo de los residuos sólidos**



**Fuente.** Elaboración propia (SPSS - 24, 2017)

Del gráfico que antecede, se deduce en la opinión de los estudiantes que han participado en responder el cuestionario sobre la segunda variable, que en algunos casos, han sido o siguen el programa Ecolegios, que se consagran con la formación en ecoeficiencia, ellos han asimilado algunas estrategias de mitigación. Además del gráfico se deduce que los estudiantes realizan un manejo sobresaliente de los residuos sólidos, que alcanza el porcentaje de 63% y el otro 32% de manejo regular; se afirma que existen elaborados los planes de manejo de residuos sólidos, así como los procesos de manejo: generación, transporte, tratamiento y control en la mayoría de las instituciones educativas. Por lo menos así se entiende de la información recogida.

De otro lado se constata que los estudiantes han tomado consciencia en el consumo responsable de los productos que se expenden en los quioscos escolares a nivel interno de la institución educativa; por decir, no consumen productos con plásticos de un solo uso, los estudiantes no aceptan en la compra de productos con envases muy abultados.

### 3.2. PRUEBA DE ESTADÍSTICO DE LA CHI CUADRADO EN LA FORMACIÓN EN ECOEFICIENCIA Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS (estudiantes)

**Cuadro 3.17. Frecuencia y porcentaje de Cuadro cruzada de formación en ecoeficiencia y manejo de los residuos sólidos (estudiantes)**

Cuadro cruzada Formación Ecoeficiencia*Manejo Residuos Sólidos						
			Manejo Residuos Sólidos			Total
			Baja	Regular	Buena	
Formación Ecoeficiencia	Baja	Recuento	0	1	0	1
		Recuento esperado	,0	,3	,6	1,0
		% dentro de Manejo Residuos Sólidos	0,0%	0,8%	0,0%	0,3%
	Regular	Recuento	3	26	8	37
		Recuento esperado	1,7	12,0	23,3	37,0
		% dentro de Manejo Residuos Sólidos	17,6%	21,8%	3,4%	10,1%
	Buena	Recuento	14	92	224	330
		Recuento esperado	15,2	106,7	208,0	330,0
		% dentro de Manejo Residuos Sólidos	82,4%	77,3%	96,6%	89,7%
Total	Recuento		17	119	232	368
	Recuento esperado		17,0	119,0	232,0	368,0
	% dentro de Manejo Residuos Sólidos		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

**Fuente.** Elaboración propia (SPSS - 24, 2017)

**Cuadro 3.18. Prueba de Chi Cuadrado de formación en ecoeficiencia y manejo de los residuos sólidos (estudiantes)**

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	32,955 <sup>a</sup>	4	,000
Razón de verosimilitud	32,297	4	,000
Asociación lineal por lineal	25,520	1	,000
N de casos válidos	368		
a. 4 casillas (44,4%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,05.			

**Fuente.** Elaboración propia (SPSS - 24, 2017)

**Cuadro 3.19. Medidas simétricas de formación en ecoeficiencia y manejo de los residuos sólidos (estudiantes)**

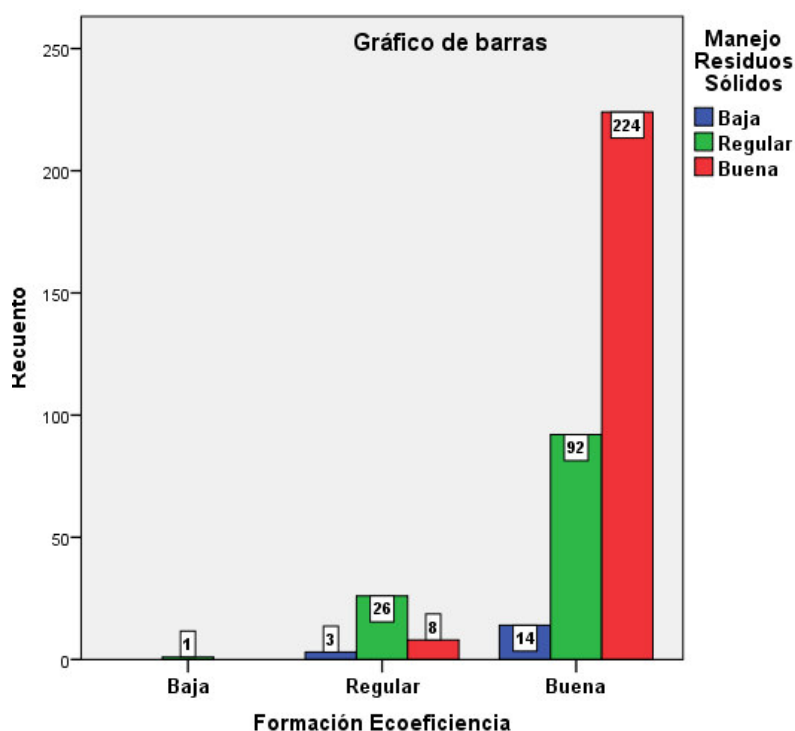
		Valor	Error estandarizado asintótico	T aproximada	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Phi	,299			,000
	V de Cramer	,212			,000
Ordinal por ordinal	Tau-b de Kendall	,281	,048	4,817	,000
	Correlación de Spearman	,287	,049	5,731	,000 <sup>c</sup>
Intervalo por intervalo	R de Pearson	,264	,049	5,230	,000 <sup>c</sup>
N de casos válidos		368			

**Fuente.** Elaboración propia (SPSS - 24, 2017)

Del Cuadro 3.18 y 3.19 se dilucidan la comprobación de las variables en estudio que han sido afirmados por los estudiantes, donde la ecoeficiencia y residuos sólidos se relacionan de manera negativa y poco significativa; en tal razón, los estudiantes reciben charlas informativas y asistencias técnicas en la capacitación para el hábito racional en el consumo de la energía, así como tienen conformadas las brigadas ecológicas en cada institución educativa. Sin embargo, en el tema de los residuos sólidos, los estudiantes afirman que tienen conocimiento en los procesos de manejo, que pasa por la generación, segregación, almacenamiento, recolección selectiva, transporte, acopio para su tratamiento y termina con reaprovechamiento, asimismo se verifica en el accionar diario de la parte de la muestra. Sobre la elaboración de

planes, su organización, la mayoría de los involucrados realza haber participado en la actividad, que concuerda con el consumo responsable de los productos en cada institución educativa.

**Gráfico 3.8. Porcentaje de Formación en ecoeficiencia y manejo de los residuos sólidos (estudiantes)**



**Fuente.** Elaboración propia (SPSS - 24, 2017)

Del gráfico que antecede, la información recogida de los estudiantes es determinante en su fundamento por la formación en la ecoeficiencia, que da lugar, como buena; seguido de regular en el tratamiento y disposición de los desechos, en tal resultado se pronuncia una notoria definición en la identificación de las variables. En suma, se admite la confiabilidad de la prueba que comprende el análisis detallado de los variables en estudio, que se ve de manera pronunciada en algunas instituciones educativas, con mayor amplitud que las otras.

### **3.2.1. PRUEBA DE ESTADÍSTICO DE LA DIMENSIÓN CAPACITACIÓN Y ELABORACIÓN DE PLANES DE MANEJO (estudiantes)**

**Cuadro 3.20. Cuadro Cruzada de la dimensión Capacitación con la Elaboración de Planes de Manejo de Residuos Sólidos (estudiantes)**

			Elaboración de Plan de Manejo			Total
			Baja	Regular	Buena	
Capacitación	Baja	Recuento	150	157	11	318
		Recuento esperado	150,4	153,0	14,6	318,0
	Regular	Recuento	20	16	4	40
		Recuento esperado	18,9	19,2	1,8	40,0
	Buena	Recuento	5	5	2	12
		Recuento esperado	5,7	5,8	,6	12,0
Total		Recuento	175	178	17	370
		Recuento esperado	175,0	178,0	17,0	370,0

**Fuente.** Elaboración propia (SPSS - 24, 2017)

**Cuadro 3.21. Pruebas de Chi Cuadrado de la dimensión Capacitación y Elaboración de Planes de Manejo de Residuos Sólidos (estudiantes)**

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	8,141	4	,087
Razón de verosimilitud	6,069	4	,194
Asociación lineal por lineal	1,094	1	,296
N de casos válidos	370		

**Fuente.** Elaboración propia (SPSS - 24, 2017)

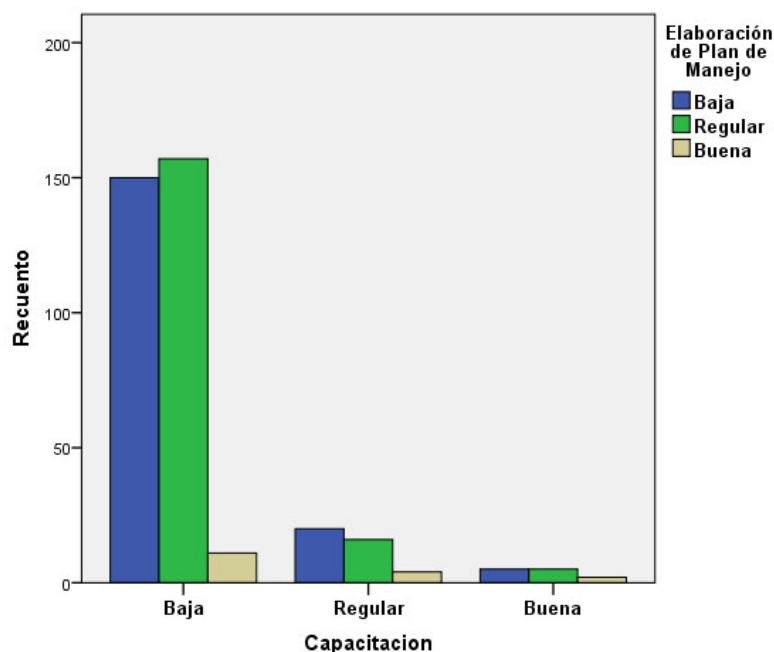
**Cuadro 3.22. Medidas Simétricas de la dimensión Capacitación y Elaboración de Planes de Manejo de Residuos Sólidos (estudiantes)**

		Valor	Error estandarizado asintótico	T aproximada	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Phi	,148			,087
	V de Cramer	,105			,087
	Coefficiente de contingencia	,147			,087
Intervalo por intervalo	R de Pearson	,054	,061	1,046	,296 <sup>c</sup>
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	,025	,056	,485	,628 <sup>c</sup>
N de casos válidos		370			

**Fuente.** Elaboración propia (SPSS - 24, 2017)

Del Cuadro 3.20, 3.21 y 3.22 se deduce la correlación entre la dimensión de capacitación para la variable de formación en ecoeficiencia y la dimensión de elaboración de plan de manejo para la variable manejo de residuos sólidos; por consiguiente existe una correlación significativa y positiva entre ambas dimensiones; por lo que se puede fundamentar, que los docentes influyen de manera positiva en el desarrollo de competencias de los educandos en el nivel de habilidades de toma conciencia y acciones en la ecoeficiencia, no sólo su conocimiento, sino la práctica en diario escolar y el desarrollo de las áreas curriculares de forma transversal. Por otra parte, la dimensión de la elaboración de plan de manejo de residuos sólidos, han sido desarrollados como proyectos de mitigación y reacción frente a la polución de residuos sólidos; para ello los estudiantes han elaborado reglas de reciclaje y rechazo de los productos con mayor envoltura o envase.

**Gráfico 3.9. Porcentaje en la dimensión de capacitación y elaboración de plan de manejo de residuos sólidos (estudiantes)**



**Fuente:** Elaboración propia (SPSS - 24, 2017)

Del gráfico consiguiente, se concluye que la dimensión capacitación en los estudiantes es visto, como asesorías, charlas o temas transversales de la educación ambiental de parte de los docentes, a fin de concienciar en los estudiantes, la importancia de la formación en ecoeficiencia; que se relaciona con la elaboración del



plan de manejo de residuos sólidos, en ese entender las instituciones educativas han formulado dicho plan con participación de los docentes y encaminados en la practicidad de la comunidad escolar.

En suma podemos afirmar, que el tema de la capacitación en los estudiantes es fundamental para la elaboración de planes de manejo de residuos sólidos que han sido implementados en su proyecto educativo institucional de cada institución educativa que está involucrado en la muestra del presente estudio.

### 3.2.2. PRUEBA DE ESTADÍSTICO DE LA DIMENSIÓN HÁBITO RACIONAL Y EL CONSUMO RESPONSABLE (estudiantes)

**Cuadro 3.23. Medidas Cuadro cruzada de la dimensión de Hábito Racional y el consumo Responsable (estudiantes)**

			Consumo Responsable			Total
			Baja	Regular	Buena	
Hábito Racional	Baja	Recuento	147	79	14	240
		Recuento esperado	135,7	90,5	13,8	240,0
	Regular	Recuento	46	43	7	96
		Recuento esperado	54,3	36,2	5,5	96,0
	Buena	Recuento	14	16	0	30
		Recuento esperado	17,0	11,3	1,7	30,0
Total		Recuento	207	138	21	366
		Recuento esperado	207,0	138,0	21,0	366,0

**Fuente.** Elaboración propia (SPSS - 24, 2017)

**Cuadro 3.24. Prueba de Chi Cuadrado de la dimensión de Hábito Racional y el consumo Responsable (estudiantes)**

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	9,531	4	,049
Razón de verosimilitud	11,068	4	,026
Asociación lineal por lineal	2,758	1	,097
N de casos válidos	366		

**Fuente.** Elaboración propia (SPSS - 24, 2017)

En los cuadros 3.23 y 3.24, se visualiza los datos resultantes de la evaluación en la dimensión de hábito racional y el consumo responsable, que complementan en la dación de consumir de forma responsable para el desarrollo sostenible de la energía y la materia de acuerdo a las necesidades reales; pero que coincidentemente enmarca al consumo responsable de la productividad en el mercado de bienes y servicios, con el objetivo de mitigar la contaminación ambiental y por ende el cambio climático. Aún las experiencias mínimas, pueden superar expectativas de la humanidad, pero en algunas instituciones educativas del ámbito de la investigación, están siendo aprovechados para enmendar una cultura de ecoeficiencia y manejar adecuadamente los residuos sólidos.

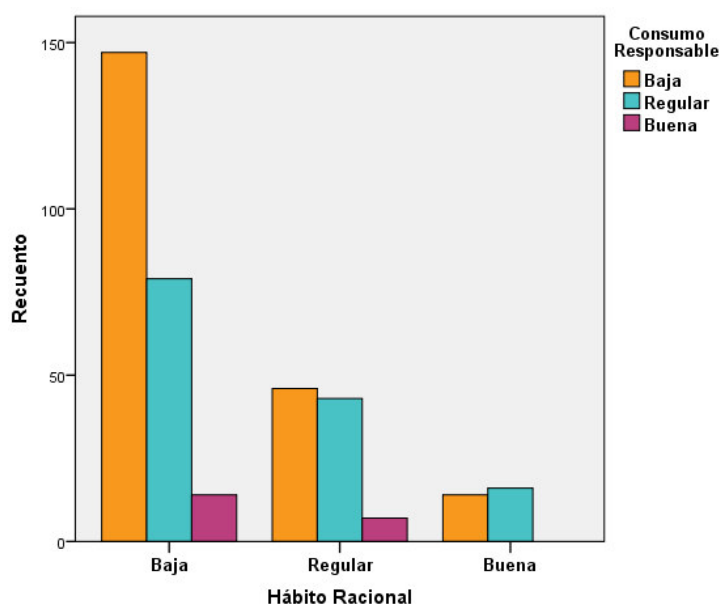
**Cuadro 3.25. Medidas Simétricas de la dimensión de hábito racional y el consumo responsable (estudiantes)**

		Valor	Error estandarizado asintótico	T aproximada	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Phi	,161			,049
	V de Cramer	,114			,049
	Coefficiente de contingencia	,159			,049
Intervalo por intervalo	R de Pearson	,087	,049	1,665	,097 <sup>c</sup>
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	,116	,052	2,229	,026 <sup>c</sup>
N de casos válidos		366			

**Fuente.** Elaboración propia (SPSS - 24, 2017)

En el cuadro que antecede, se puede valorizar el dato de la V Cramer normalizado, con la indicación del 0.49 que indica una correlación entre ambas dimensiones, concitando una probabilidad positiva entre los estudiantes que están comprometidos con el problema ambiental en cada institución educativa; pero aparece un dato importante, que algunas instituciones educativas que han sido involucrados en la investigación no hacen sostenible, dichas prácticas innovadoras desde una acción institucional.

**Gráfico 3.10. Porcentaje en la dimensión de Hábito racional y consumo responsable (estudiantes)**



**Fuente.** Elaboración propia (SPSS - 24, 2017)

En el gráfico 3.8 se verifica la dimensión de hábito racional para la variable de formación en ecoeficiencia y la dimensión de consumo responsable en el manejo de residuos sólidos, ambas se sitúan dentro de la fase deficiente a regular, por lo que se deduce una correlación negativa desde la información que ha sido procesado por los estudiantes; por otro lado, la información recogida no ha sido de forma uniforme en la validación de las dos variables, por el motivo de que algunas instituciones educativas que han entrado en la muestra ya tenían experiencia en el programa Ecolegios, que se iniciaron en la formación en ecoeficiencia, porque demuestran ciertas cualidades de desarrollo en cada capacidad o competencia de lo que se refiere a la mitigación de desastres del cambio climático por la causa de la sobreproducción del uso de la energía y la contaminación por los residuos sólidos.

### **3.2.3. PRUEBA DE ESTADÍSTICO DE LA DIMENSIÓN BRIGADAS ECOLÓGICAS SE RELACIONAN CON LOS PROCESOS DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS (estudiantes)**

**Cuadro 3.26. Cuadro cruzada de la dimensión de Brigadas Ecológicas y Procesos de Manejo de Residuos Sólidos (estudiantes)**

			Procesos de Manejo de Residuos Sólidos			Total
			Baja	Regular	Buena	
Brigadas Ecológicas	Baja	Recuento	142	32	16	190
		Recuento esperado	141,5	35,6	12,9	190,0
	Regular	Recuento	130	37	9	176
		Recuento esperado	131,0	33,0	12,0	176,0
	Buena	Recuento	2	0	0	2
		Recuento esperado	1,5	,4	,1	2,0
Total		Recuento	274	69	25	368
		Recuento esperado	274,0	69,0	25,0	368,0

**Fuente.** Elaboración propia (SPSS - 24, 2017)

**Cuadro 3.27. Pruebas de Chi Cuadrado de la dimensión de Brigadas Ecológicas y Procesos de Manejo de Residuos Sólidos (estudiantes)**

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3,022	4	,554
Razón de verosimilitud	3,527	4	,474
Asociación lineal por lineal	,301	1	,583
N de casos válidos	368		

**Fuente.** Elaboración propia (SPSS - 24, 2017)

**Cuadro 3.28. Medidas Simétricas de la dimensión de brigadas ecológicas y procesos de manejo de residuos sólidos (estudiantes)**

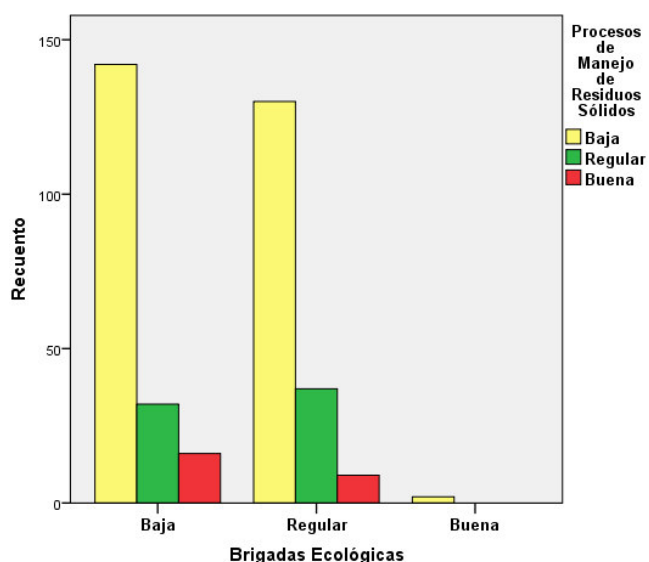
		Valor	Error estandarizado asintótico	T aproximada	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Phi	,091			,554
	V de Cramer	,064			,554
	Coefficiente de contingencia	,090			,554
Intervalo por intervalo	R de Pearson	-,029	,051	-,548	,584 <sup>c</sup>
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	-,007	,052	-,127	,899 <sup>c</sup>
N de casos válidos		368			

**Fuente.** Elaboración propia (SPSS - 24, 2017)

De los cuadros que anteceden se deduce la correlación significativa en las dimensiones de estudio; así lo demuestra la V Cramer normalizado que efectúa una validez de correlación de manera positiva, en todo sentido, es preciso validar que la

existencia de las brigadas ecológicas en cada institución educativa, complementa las acciones para una mejora en la disposición de los residuos sólidos.

**Gráfico 3.11. Porcentaje en la dimensión brigadas ecológicas y procesos de manejo de residuos sólidos.**



**Fuente.** Elaboración propia (SPSS - 24, 2017)

Del gráfico 3.9 se visualiza la valoración cualitativa en la dimensión de brigadas ecológicas que corresponde a la primera variable y la dimensión de procesos de mitigación en los desechos generados en los locales escolares, requeridos desde la fuente de información de las instituciones educativas, que comprenden un trabajo de formación en ecoeficiencia; en tal mérito, las brigadas ecológicas funcionan en las aulas haciendo actividades de formación en ecoeficiencia y la organización de los residuos sólidos, en tanto su almacenamiento, transporte y transferencia, a través de comités ambientales que llevan el mismo nombre, el cual está una valoración deficiente. Pero más allá, de lo expresado, concierne aprovechar el proceso de rechazar, reutilizar y reciclar, que contiene ciertas falencias en cada institución educativa a falta de recursos para conllevar dichas prácticas que cooperen en ordenamiento y disposición de los residuos sólidos.

Finalmente, las dimensiones en estudio concitan mayor atención en el procedimiento de las acciones educativas y el tratamiento de los residuos sólidos que deben ser practicados por los actores educativos de manera conjunto; se ha visto el empeño de los responsables y actores comprometidos en la consolidación de la propuesta, pero

una parte de los actores, no cooperan de manera responsable a la acción de los estudiantes, haciendo caso omiso de la problemática ambiental que involucra a todos. Por lo pronto, se hace evidente en el recojo de la información, la poca efectividad en la formación en ecoeficiencia y el manejo de residuos sólidos que propugnan los estudiantes y docentes de las instituciones educativas en estudio.

### **3.3. PROCESO DE PRUEBA DE HIPÓTESIS.**

#### **3.3.1. VERIFICACIÓN DE LAS HIPÓTESIS**

##### **3.3.1.1. HIPÓTESIS GENERAL**

###### **a) Validación de hipótesis estadísticas**

###### **Hipótesis nula ( $H_0$ )**

No existe una relación significativa entre la formación en ecoeficiencia y el manejo de residuos sólidos en las instituciones educativas secundarias del distrito de Juliaca – 2015

###### **Hipótesis alterna ( $H_1$ )**

Existe una relación significativa entre la formación en ecoeficiencia y el manejo de residuos sólidos en las instituciones educativas secundarias del distrito de Juliaca – 2015

###### **b) Tipo de prueba estadística**

Se escoge la prueba Chi cuadrada.

###### **c) Nivel de significancia**

Sea  $\alpha = 0,05$  y  $gl = 4$

###### **d) Distribución muestral**

La distribución normal de  $X^2$  con  $\alpha = 0,05$  y  $gl = 4$ , se obtiene el valor crítico de  $X^2 = 32,955$

###### **e) Región de rechazo**

La región de rechazo lo constituyen todos los valores  $P < 32,955$  para los cuales la probabilidad de cometer el error tipo 1, es menor o igual a  $\alpha = 0,05$ .

**f) V Cramer**

Su valor es 0,00, lo que corrobora, que existe una baja y negativa magnitud de dependencia de las variables en estudio.

**g) Conclusión**

**Vistos:**

- 1°. Qué, el estadístico  $X^2$  indica la existencia de la correlación baja de ambas variables de la investigación.
- 2°. Qué, la magnitud de dependencia expresada en la V Cramer, afirma de baja la asociatividad.
- 3°. Qué, el análisis porcentual expresa la correlación encontrada, por lo que se concluye que existe una baja asociación entre las variables de estudio.

### **3.3.1.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICA 01**

**a) Validación de hipótesis estadísticos**

**Hipótesis nula ( $H_0$ )**

No existe relación directa entre la capacitación y la elaboración de planes de manejo de residuos sólidos en las instituciones educativas secundarias del distrito de Juliaca.

**Hipótesis alterna ( $H_1$ )**

Existe relación directa entre la capacitación y la elaboración de planes de manejo de residuos sólidos en las instituciones educativas secundarias del distrito de Juliaca.

**b) Tipo de prueba estadística**

Se escoge la prueba Chi cuadrada.

**c) Nivel de significancia**

Sean  $\alpha = 0,05$  y  $gl = 4$

**d) Distribución muestral**

La distribución normal de  $X^2$  con  $\alpha = 0,05$  y  $gl = 4$ , se obtiene el valor crítico de  $X^2 = 8,141$

**e) V Cramer**

Su valor es 0,087, lo que corrobora, que existe una dependencia baja y negativa en las variables de estudio.

**f) Decisión**

Si el valor  $X^2$  obtenido es igual a 0.087 y la probabilidad asociada  $P < 0,05$ , el valor se ubica en la región de rechazo; por lo tanto, se rechaza la  $H_0$  y se acepta la  $H_1$ . Ello reafirma que, sí existe una asociación baja entre las dos variables en estudio.

**g) Conclusión****Vistos:**

- 1°. Qué, el estadístico  $X^2$  indica la existencia de la correlación baja en la dimensión de la capacitación y elaboración de plan de manejo de residuos sólidos.
- 2°. Qué, la magnitud de dependencia expresada en la V Cramer, afirma en forma baja la asociatividad.
- 3°. Qué, el análisis porcentual expresa la correlación encontrada, por lo que se concluye que existe una correlación entre la dimensión de capacitación y elaboración de plan de manejo de residuos sólidos.

**3.3.1.3. HIPÓTESIS ESPECÍFICA 02****a) Validación de hipótesis estadísticos****Hipótesis nula ( $H_0$ )**

No existe relación directa entre el hábito racional y el consumo responsable en las instituciones educativas secundarias del distrito de Juliaca.

**Hipótesis alterna ( $H_1$ )**

Existe relación directa entre el hábito racional y el consumo responsable en las instituciones educativas secundarias del distrito de Juliaca.

**b) Tipo de prueba estadística**

Se escoge la prueba Chi cuadrada.

**c) Nivel de significancia**

Sean  $\alpha = 0,05$  y  $gl = 4$



**d) Distribución muestral**

La distribución normal de  $X^2$  con  $\alpha = 0,05$  y  $gl = 4$ , se obtiene el valor crítico de  $X^2 = 9,531$

**e) V Cramer**

Su valor es 0,049, lo que corrobora, que existe una dependencia baja negativa en las variables de estudio.

**f) Decisión**

Si el valor  $X^2$  obtenido es igual a 9,531 y la probabilidad asociada  $P < 0,05$ , el valor se ubica en la región de rechazo; por consiguiente, se rechaza la  $H_0$  y se acepta la  $H_1$ . Esto quiere decir que, sí existe una correlación baja entre las dos variables en estudio.

**g) Conclusión**

**Vistos:**

- 1°. Qué, el estadístico  $X^2$  indica la existencia de la correlación baja en la dimensión de hábito racional y consumo responsable.
- 2°. Qué, la magnitud de dependencia expresada en la V Cramer, afirma una baja asociatividad.
- 3°. Qué, el análisis porcentual expresa la correlación encontrada, por lo que se concluye que existe una correlación baja y negativa entre hábito racional y consumo responsable.

**3.3.1.4. HIPÓTESIS ESPECÍFICA 03****a) Validación de hipótesis estadísticos****Hipótesis nula ( $H_0$ )**

No existe correlación entre las brigadas ecológicas con los procesos de manejo de residuos sólidos en las instituciones educativas secundarias del distrito de Juliaca.

**Hipótesis alterna ( $H_1$ )**

Existe correlación entre las brigadas ecológicas con los procesos de manejo de residuos sólidos en las instituciones educativas secundarias del distrito de Juliaca.

**b) Tipo de prueba estadística**

Se escoge la prueba Chi cuadrada.

**c) Nivel de significancia**

Sean  $\alpha = 0,05$  y  $gl = 4$

**d) Distribución muestral**

La distribución normal de  $X^2$  con  $\alpha = 0,05$  y  $gl = 4$ , se obtiene el valor crítico de  $X^2 = 3,022$

**e) V Cramer**

Su valor es 0,544, lo que afirma, que existe una dependencia directa moderada de la dimensión de las brigadas ecológicas con los procesos de manejo de residuos sólidos.

**f) Decisión**

Si el valor  $X^2$  obtenido es igual a 3,022 y la probabilidad asociada  $P < 0,05$ , el valor se ubica en la región de rechazo; más aún, se rechaza la  $H_0$  y se acepta la  $H_1$ . Esto quiere decir que, sí existe una correlación directa moderada entre las dos variables en estudio.

**g) Conclusión****Vistos:**

- 1°. Qué, el estadístico  $X^2$  indica la existencia de la correlación directa moderada positiva entre las brigadas ecológicas con los procesos de manejo de residuos sólidos.
- 2°. Qué, la magnitud de dependencia expresada en la V Cramer, afirma una dependencia moderada positiva.
- 3°. Qué, el análisis porcentual expresa la correlación encontrada, por lo que se concluye que existe una moderada relación entre las brigadas ecológicas con la dimensión 4.

**3.3. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

En la discusión de los resultados hacemos referencia al contraste con la teoría científica de la validez externa e interna, las variables planteadas desde la hipótesis general y específicos; para ello se toma en cuenta los antecedentes consignados en la investigación; haciendo uso lógico en la prueba de hipótesis, los resultados de la investigación y son los siguientes:

Del trabajo de campo, se deduce de manera precisa, los objetivos planteados en la presente tesis cuyo propósito fundamental es determinar la relación existente entre la formación en ecoeficiencia y el manejo de residuos sólidos en las instituciones educativas secundarias del distrito de Juliaca – 2014, estableciendo la relación entre dichas variables.

Las puntuaciones logradas a nivel de la variable de formación en ecoeficiencia del estadístico  $X^2 = 32,955$ , en tanto existe relación baja y negativa con el manejo de residuos sólidos. Por consiguiente concluimos que, para un 95% de confianza, la formación en ecoeficiencia, está en relación baja con el manejo de residuos sólidos. Asimismo encontramos conclusiones similares en Mondragón Cabanillas, S. S. (2009) donde se señala que el grupo control de pre-test ha alcanzado un resultado óptimo que el grupo experimental, a través de la prueba de t; en consecuencia, tanto en las habilidades y la evaluación de conocimiento se ha determinado, que existe una diferencia alta y significativa en la relación de hipótesis planteada.

Las puntuaciones logradas en el estadístico de Chi cuadrado es de moderada y positiva; este se ubica en la región de rechazo, lo cual nos indica que debemos rechazar la hipótesis nula y aceptar la alterna. Por consiguiente concluimos que, para un 95% de confianza, la capacitación y la elaboración de planes de manejo de residuos sólidos. Por su parte Díaz Villavicencio, G. J. (2009), afirma que los factores endógenos y exógenos de la gestión ecoeficiente en los residuos sólidos, por lo que se ha expresado a través de la tesis, que influyen las acciones internas de consolidación institucional, conjuntamente con los factores de influencia de otras instituciones desde la normativa dada o aspectos de prácticas similares, con características exitosas.

Del trabajo de campo sobre el manejo de los residuos sólidos tanto en procesos de manejo, elaboración de planes y el consumo responsable, han existido una diferencia significativa de la dependencia con factor de la primera variable. Por consiguiente concluimos que, para un 95% de confianza, en forma independiente de las tipologías de los residuos sólidos. Ello se puede corroborar en Chung P. (2003), cuando señala la amplitud de la

cobertura en la producción de residuos sólidos, así también, se determina por la cantidad producida en el momento de almacenamiento y finalmente la disposición. En las instituciones educativas, ocurre similar acto por el motivo de proliferación de los residuos sólidos, donde son recogidos por comités ambientales que se comprometen con la limpieza. Similar acción ocurre en las instituciones educativas, donde la existencia de las brigadas ecológicas determina de alguna forma todos los procedimientos y estrategias para disminuir la proliferación de los desechos, en tanto en su tratamiento están empezando con el proyecto de manejar los residuos, con un compromiso institucional y en coordinación con otras instituciones que hacen la disposición final y su reaprovechamiento en reciclar, reutilizar y recuperar.

## CONCLUSIONES

**PRIMERA.** Se concluye que existe una relación significativa entre la formación en ecoeficiencia y el manejo de residuos sólidos en las instituciones educativas secundarias del distrito de Juliaca, así se determina con la prueba de Chi cuadrado ( $X^2 = 32,955$ ) Por consiguiente su coeficiente de contingencia y grado de relación es 0.264.

**SEGUNDA.** La dimensión de capacitación está direccionada a la formación en ecoeficiencia con asociación directa en la dimensión de elaboración de plan de manejo de residuos sólidos de la segunda variable, que se fundamenta conforme el análisis en la prueba de  $X^2$  (Chi cuadrado) igual a 8,141; asimismo contrastado con el valor de la V Cramer de 0.087, que propende la dependencia positiva entre ambos casos de estudio.

**TERCERA.** La dimensión de hábito racional conjuntamente con la dimensión consumo responsable tiene una dependencia moderada y positiva, así se cuantifica en V Cramer normalizado, con la cantidad de 0.49; por otro lado, el análisis  $X^2$  (Chi cuadrado), cuyo valor es de 9.531, donde indica una correlación baja moderada. Por consiguiente concluimos que, para un 95% de confianza, existe dicha relación y en forma independiente. Asimismo, la población en estudio en el trabajo de campo conoce la importancia de la formación en ecoeficiencia y manejo de residuos sólidos. Es más, se menciona un trabajo de mitigación del programa ecolegios, en convenio con el Ministerio del Ambiente, sobre la adversidad del cambio climático.

**CUARTA.** La dimensión de brigadas ecológicas y el proceso de manejo de residuos sólidos están directamente relacionado en un intervalo de confianza al 95% con el test  $X^2$  (Chi cuadrado) de 0.554. Se deduce que la funcionalidad de las brigadas tiene dependencia con el proceso de manejo de los residuos sólidos, así confirma la dependencia desde la V Cramer de 0.554.

## RECOMENDACIONES

**PRIMERA.** Formación en ecoeficiencia abarca varios indicadores en su línea de base desde consumo de energía, diversidad biológica, consumo de agua, ordenamiento del territorio, calidad de aire, calidad del suelo, adaptación al cambio climático y generación de los residuos sólidos; sin embargo en esta investigación de diseño correlacional – transversal de tipo no experimental se ha utilizado el test de  $X^2$  (Chi cuadrado) para encontrar la asociatividad de las variables; por lo que no se consideró todos sus componentes; ello amerita hacer otras investigaciones para determinar con mayor certeza las relaciones entre todas las líneas de base en formación ecoeficiencia.

**SEGUNDA:** La capacitación de los docentes es fundamental en los factores de ecoeficiencia; los docentes participantes en este programa no han hecho el efecto multiplicador por falta de apoyo y desinterés de sus pares, por ello está debilitado ese entusiasmo de convertir su institución educativa con las buenas prácticas ambientales y ecoeficientes. Se recomienda autoreflexionar y plantearse las líneas de base en su estructura del plan de mejoramiento ambiental y hacer alianzas estratégicas con otras instituciones públicas y privadas para realizar las formaciones en servicio de su personal docente.

**TERCERA:** Por el manejo de los residuos sólidos se han hecho esfuerzos individuales entre docentes; pero les faltó involucrar a las instituciones externas como el municipio, quienes son los encargados de disponer el manejo y tratamiento final con su compactadora y ello no ayudó con la objetividad en los resultados que hacían con mayor esfuerzo los actores educativos. Se recomienda hacer proyectos integrales de educación ambiental como el programa ecolegios de forma sostenible.

**CUARTA:** Las brigadas ecológicas juegan un rol primordial, pero en algunas instituciones educativas, no han recibido suficiente formación y carecen de instrumentos. Se recomienda tomar acciones conjuntas de formación sostenible en cada institución educativa.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### FUENTES IMPRESAS

- ACEVEDO DÍAZ, J. A. (1998). *Análisis de algunos criterios para diferenciar la ciencia y la tecnología*. Alameda Sundheim, 17. Huelva: Publicaciones Huelva.
- Aldave, Augusto y Hugo ALDAVE. (1995). Medio Ambiente y Desarrollo sustentable. CONCYTEC. Lima.
- ÁLVAREZ DE ZAYAS, Carlos. (2003). Didáctica de la Educación Superior. Ed. UNPRG. Lambayeque - Perú.
- APECO. (2005). Guía de Educación Ambiental para Profesores Sobre el Circuito Interpretativo del bosque de Chiagualen (Parque Nacional Río Abiseo). Lima: Textos y fotos José Gayoso.
- Austermuhle, S. (2012). *Sostenibilidad y Ecoeficiencia en la Empresa Moderna*. Lima Peru: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas UPC.
- Baird, Colin. (2001). Química Ambiental. Editorial Reverte. Barcelona, España.
- Balderrama C., M. (1994). El diseño investigativo en la investigación cualitativa con enfoque etnográfico. Quito: Corporación Ecuatoriana de Investigación y Servicios Educativos, CEISE.
- Brack, A. & Mendiola C. (2001). Diccionario *ecológico*. Lima, Perú.: Master.
- Brack, A. & Mendiola C. (2004). *Ecología del Perú*. Editorial Bruño / PNUD. Lima.
- Brack, A. (2001). *Diccionario ecológico*. Lima, Perú.: Master.
- Bunge, M. (1980). *Epistemología: ciencia de la ciencia*. Barcelona: Ariel.
- Bunge, Mario. (1994). La investigación científica, España.
- Bustos, H. y J. Romero (1990). La Educación Ambiental como parte de la Educación Productiva. Artículo de Revista Medio Ambiente y Desarrollo. Cusco.
- Canales Cerón, Manuel. (2006). Metodologías de investigación social, 1º ed. Chile.
- Canales, F.H. et. al. (1989). Metodología de la Investigación. México: ed. LIMUSA.
- Castillo Karina, R. B. (2003, Agosto). *Gestión Ambiental de residuos sólidos para docentes de Centros Escolares. Módulo I, SPDA*. Lima, Perú: Bruño.
- Cerda, H. (1998). *Los elementos de la investigación*. Bogota: El Búho.
- Cerda, H. (2000). *La Investigación Total*. Bogotá: Magisterio, Mesa Redonda.

- Charaja Cutipa, F. (2018). *El MAPIC en la Investigación Científica*. Puno: Corporación SIRIO EIRL. Barrio Victoria Puno.
- Charles, R., & Cook, T. (1982). Más Allá de los Métodos Cualitativos versus Cuantitativos. *Revista de estudios de Psicología. Universidad de Rioja*, 42.
- Collazos Cerron, Jesús, (2005). *Manual de Evaluación Ambiental de Proyectos*, Ed. San Marcos, Lima.
- CONAM (Consejo Nacional del Ambiente): (2004). *Manual para la gestión de residuos sólidos en la institución educativa*. Índice Publicidad. Perú.
- Congreso de la Republica. (2013). *Ley 30021, Ley de promoción de la alimentación saludable para niños, niñas y adolescentes*. Lima: El Peruano.
- Congreso de la Republica: Resolución Ministerial N° 161-2015/MINSA. (2015). *Aprueban Directiva Sanitaria para la Promoción de Quioscos y Comedores Escolares Saludables*. Lima: El Peruano.
- Córdova Baldeón, I. (2014). *El Informe de Investigación Cuantitativa con Minitab, SPSS y Excel*. Lima: San Marcos R.I.R.L Editor.
- Course Changing, A. (1992). World Business Council for Sustainable Development. Lima: Bid.
- Decreto Supremo 009. (2009). *Medidas de Ecoeficiencia para el sector Público*. Lima Peru: Minan.
- Diccionario Enciclopédico SALVAT. (1985). Salvat Editores S.A. Barcelona – España.
- Ecolegios. (2014). *Manual para elaborar proyectos educativos ambientales*. Lima Peru: Ecolegios.
- Fuentes, A., & Roberto Barone, L. y. (2005). *Ciencia y Tecnología*. Rep. Oriental del Uruguay: Arquetipo grupo Editorial S. A. Montevideo.
- Gaudiano, Edgar. (2003). Educación para la Ciudadanía Ambiental. En: Intercadencia. Vol. 28, N° 10. Caracas
- Gerald, Kiely. (1999). *Ingeniería Ambiental*. Mc Grw Hill. Madrid, España.
- Gutiérrez Pantoja, Gabriel. (1986). *Metodología de las ciencias sociales-II*, México.
- Gutiérrez-Avedoy, V. c. (2006). *Diagnóstico básico para la gestión integral de residuos*. México, DF: Instituto Nacional de Ecología, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México.



- Gutiérrez-Avedoy, V. c. (2006). *Diagnóstico básico para la gestión integral de residuos*. Mexico: DF: Instituto Nacional de Ecología, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Guzmán, Jorge. (1994). *Ecología y desarrollo sustentable*. Publicación YACHAY. Lima.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2010). *Metodología de la Investigación*. Mexico: McGRAW - HILL Interamericana editores.
- Hurtado, J. (2011). *Metodología de la Investigación. Guía para la Comprensión Holística de la Ciencia*. Caracas: Quirón.
- IDEA – PUC. (1998). *Desarrollo sostenible, un programa para la acción en Agenda 21*. Editorial FUCP. Lima.
- Ishiyama Cervantes, Raúl; Ishiyama Nakatahara, Julio. (2005). *Investigación científica para todos*. ECIPERÚ.
- Chiménez, F. (2013). *Los quioscos escolares saludables*. Lima: Red Peruana de alimentación y nutrición.
- Leal, J. (2005). *Ecoeficiencia: Marco de análisis, Indicadores y Experiencias*. Caracas: CEPAL, Naciones Unidas.
- Marcos Alegre, A. R. (2004). *Gestión Integral de residuos sólidos, Ciudad Saludable*. Lima, Perú: Alfaguara.
- Marcos Alegre, A. R. (2004). *Gestión Integral de residuos sólidos, Ciudad Saludable*. Lima, Perú: Alfaguara.
- MEJÍA MEJÍA, E. (2005). *Metodología de la Investigación Científica*, 1° ed. Lima.
- Mejía Mejía, E. (2005). *Metodología de la Investigación Científica*. Lima: Centro de Producción Editoria UNMSM.
- Mejía Mejía, E. J. (2012). *Operacionalización de Variables Educativas*. Lima: UPG FE UNMSM.
- Mejía MeChia, E., Näupa Paitan, H., Novoa Ramirez, E., & Villagómez Paucar, A. (2013). *Metodología de la Investigación Científica y Elaboración de Tesis*. Lima, Perú: Centro de producción editorial e imprenta de la UNMSM.
- Minam. (2005). *Ley General del Ambiente N° 28611*. Lima Peru: Minan.
- MINAM. (2009). *Cambio Climático y Desarrollo Sostenible en el Perú* ¡Todos somos protagonistas del cambio! (libro para todo público).
- MINAM. (2010). *Guía de Ecoeficiencia Educacional*. Lima: Minam.

- MINAM. (2010). *Situación de la gestión y manejo de los residuos sólidos en el país*. Lima.
- MINAM. (2011). *Plan Nacional de Acción Ambiental Perú 2011-2021*. Lima.
- MINAM. (2012). *Ciudadanía ambiental: guía educación en ecoeficiencia*. Lima  
Perú: Publicaciones MINAM.
- MINEDU. (2006). Perú: un país maravilloso, Guía de Educación Ambiental para  
Docentes. Lima, Perú.
- MINEDU. (2010). *Perú: país maravilloso. Manual de educación ambiental para  
docentes*. Lima, Perú.
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de Colombia: (2006).  
*Brújula, bastón y lámpara para trasegar los caminos de la educación  
ambiental*. Bogotá.
- Ministerio de Educación, INRENA Y APECO. (2001). El Perú su Diversidad y  
Recursos Naturales. Material de consulta para docentes de Educación  
Primaria sobre los recursos naturales del Perú. Textos: Alejandro  
Smith, María Sofía Brutton y José Gayoso – APECO.
- Ministerio de Medio Ambiente de España. (2001). Guía para hacer la Agenda 21  
Escolar. Barcelona.
- Muñoz Razo, C. (2011). *Cómo elaborar y asesorar una investigación de Tesis*.  
México: Pearson Educación de México.
- Ñaupas Paitan, H., Mejía Mejía, E., Novoa Ramirez, E., & Villagómez Paucar, A.  
(2013). *Metodología de la Investigación Científica y Elaboración de Tesis*.  
Lima: CEPREDIM. 3ra. Edición.
- Orozco Barrenechea, Carmen. (2003). Contaminación Ambiental. Editorial  
Thomson. Madrid, España.
- Paloma Roldan Rui. (2009). *Gestión Ambiental de residuos sólidos en Instituciones  
Educativas*. Lima Perú: Programa metropolitano de educación ambiental para  
instituciones educativas de la ciudad de Lima.
- Perez, L. M. (2010). La Ecoeficiencia Empresarial: Su contribución al desarrollo local  
Sostenible en los marcos de la Globalización Neoliberal. *Desarrollo Local  
Sostenible*, 2-3.
- Ruiz Albina, P. Roldán. (2004). “Técnicas Teatrales para la Educación  
Ambiental”. Guía metodológica para educandos, Kuntur, junio 2004.  
Lima – Perú.

- Ruiz Olabuénaga, J.I. (1996). *Metodología de la investigación cualitativa*. Deusto.
- SPSS - 24. (2017). *Software SPSS V-24 Español*. Lima: MACRO.
- Tamayo y Tamayo, M. (2003). *El Proceso de la Investigación Científica*. México: Limusa S. A. de C. V. Grupo Noriega Editores. 4ta. edición.
- Tello Espinoza, P. M. (2010). *Informe de la Evaluación Regional del Manejo de Residuos Sólidos Urbanos en América Latina y el Caribe 2010*. Bogotá, Colombia: BID: 2011; 124.
- Terraza, H. (2009). Manejo de *Residuos Sólidos*. Lineamientos para un Servicio Integral, Sustentable e Inclusivo. *Banco Interamericano de Desarrollo 2009*, 101.
- Tresierra, Álvaro. (2000). *Metodología de la Investigación Científica*. Editorial Biociencia UNT. Trujillo.
- Valdés, Orestes. (1995). *Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible en las Montañas de Cuba*. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. Cuba.
- Vara Horna, A. A. (2015). *7 Pasos para Elaborar una Tesis*. Lima: Talleres Gráficos de la Empresa Editora Macro EIRL.
- Villegas Gonzales, F. (2005). *Comparación consumos de recursos energéticos en la construcción de la vivienda social Guadua vs. Concreto*. Colombia – Manizales.

## FUENTES DIGITALES

- APECO. (1993). Guía de Actividades de Educación Ambiental. APECO. Lima.
- APECO. (2005). *Guía de Educación Ambiental para Profesores Sobre el Circuito Interpretativo del bosque de Chiagualen (Parque Nacional Río Abiseo)*. Lima: Textos y fotos Jose Gayoso.
- Carnaza, Raymundo. (2001). Medio ambiente problemas y soluciones. Universidad del Callao. Lima, Perú.
- Castillo Karina, R. B. (2003, Agosto). *Gestión Ambiental de residuos sólidos para docentes de Centros Escolares. Módulo I, SPDA*. Lima, Perú: Bruño.
- CNE (Consejo Nacional de Educación): (2007). *Proyecto Educativo Nacional al 2021: La Educación que Queremos*. Lima.
- CONAM (1999). Plan Nacional de Educación Ambiental – Perú. CONAM. Lima.
- CONAM (2000). Diagnóstico Ambiental y Propuestas Técnicas para la Recuperación de la Bahía El Ferrol. CONAM. Lima.
- COOK, T.D. y Reichardt, CH. S (1986). Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación evaluativa. Madrid. Morata.
- Córdova Baldeón, I. (2013). *El Proyecto de Investigación Cuantitativa*. Lima: San Marcos E.I.R.L. Editor.
- Del Aguila, José. (1996). Técnicas de Investigación. Editorial San Marcos. Lima.
- Diccionario de Ciencia y Tecnología. (2001). Editorial Planeta. Barcelona – España.
- El Peruano. (1990). Normas Legales. D.S. No. 046-93-E.M. Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos.
- El Peruano. (1997). Normas Legales. D.S. No. 048-97-PCM. Organización y Funciones del CONAM. Pág. 153 - 151. Lima.
- Fonseca, Daniel (2001). Instrumentación de la Educación Ambiental en las Escuelas: Un Análisis Bibliográfico de Algunos de sus Problemas y Posibilidades. En Tópicos en Educación Ambiental. Vol. 3 Núm. 8 Agosto 2001. SEMARNAT. México.
- Fuentes, A., & Roberto Barone, L. y. (2005). *Ciencia y Tecnología*. Rep. Oriental del Uruguay: Arquetipo grupo Editorial S. A. Montevideo.
- Gadvisory Grupo Garrigues. (2014). *Guía para el cálculo de la huella del carbono para empresas del sector cosmética y perfumería asociadas a stampa*. Lima Peru: Asociación Nacional de Perfumería y Cosmética.

- Garro, Máximo. (1997). Educación Ambiental en el Perú. Ponencia en el Seminario “En el Umbral del Milenio”. En la UNT. Trujillo.
- Hernández s.; Fernández C.; Baptista L. (2007). Metodología de la Investigación. McGraw - HILL INTERAMERICANA DE MÉXICO, S.A. de C.V. Impreso en Colombia.
- Hernández S.; Fernández C.; Baptista L. (2010). Metodología de la Investigación, McGraw Hill, México. Quinta edición.
- Kuhn, T. (1971). *LA Estructura de las Revoluciones Científicas*. Madrid: F.C.E.
- Ladrón De Guevara, L. (1977). *Metodología de la investigación científica*. Bogota: USTA.
- Ley General de Residuos Solidos 27314. (2000). *Ley 27314*. Lima Peru: Minan.
- Ley General del Ambiente 28611. (2005). *LEY 28611*. Lima Peru: Minan.
- MEMORIAS del 6to Congreso Mundial para el Talento de la Niñez (2010) Cuenca - Ecuador, Fundación E.L.I.C., Escuelas Libres de Investigación Científica para Niños. Pequivén - Petroquímica de Venezuela S.A.
- Mendoza, Luis. (2003). La Formación Ambiental Y Las Redes, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo Lambayeque.
- MINAM. (2009). *Ciudadanía ambiental: guía educación en ecoeficiencia*. Lima Perú: Publicaciones MINAM.
- MINAM. (2009). *Guía de ecoeficiencia para instituciones del sector público*. Lima.
- MINAM. (2010). *El Perú y el Cambio Climático. Segunda Comunicación Nacional del Perú a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático*. Lima.
- MINAM. (31 de Julio de 2014). *Curso Virtual de Ecoeficiencia para las Instituciones Públicas*. Obtenido de MINAM: <http://www.minam.gob.pe/notas-de-prensa/se-abre-inscripcion-para-el-curso-virtual-de-ecoeficiencia-en-instituciones-publicas-de-lima-y-callao/to>
- MINEDU. (2010). *Guía para la Aplicación del Enfoque Ambiental en las Instituciones Educativas*. Lima.
- UNESCO – PNUMA. (2004). Jóvenes por el cambio hacia estilos de vida sustentables
- UNESCO, (1997). Educación para un Futuro Sostenible. Fotocopia. UNESCO. París.
- UNESCO. (2009). *Aportes para la Enseñanza de las Ciencias Naturales*. Santiago, Chile: Salesianos Impresores S. A. SERCE.

UNIVERSIDAD DE LIMA, (2000). Educación Ambiental: Reto del Nuevo Siglo.  
Ed. Universidad de Lima. Lima.

# ANEXOS

## MATRIZ DE CONSISTENCIA

### Anexo N° 01

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES
<b>Problema general</b>  ¿Cuál es la relación que existe entre la formación en ecoeficiencia y el manejo de residuos sólidos en las instituciones educativas secundarias del distrito de Juliaca – 2014?	<b>Objetivo general</b>  Determinar la correlación existente entre la formación en ecoeficiencia y el manejo de residuos sólidos en las instituciones educativas secundarias del distrito de Juliaca – 2014	<b>Hipótesis general</b>  Existe una relación significativa entre la formación en ecoeficiencia y el manejo de residuos sólidos en las instituciones educativas secundarias del distrito de Juliaca – 2014	<b>V1</b>  Formación en ecoeficiencia	1. Capacitación 2. Hábito racional 3. Brigadas ecológicas	4. Capacitación ambiental. 5. Participa en las campañas ambientales. 6. Realiza charlas informativas. 7. Cuidado del agua. 8. Cuidado de la energía. 9. Cuidado de las plantas. 10. Implementación de brigadas. 11. Funcionabilidad de su acción. 12. Exigencia en las tareas de mitigación ambiental. 13. Planteamiento de propuestas frente a la vulnerabilidad.
<b>Problemas específicos</b>  ¿Cuál es la relación que existe entre la capacitación y la elaboración de planes de manejo de residuos sólidos en las instituciones educativas secundarias del distrito de Juliaca?  ¿Cuál es la relación existente entre el hábito racional y el consumo responsable en las instituciones educativas secundarias del distrito de Juliaca?  ¿De qué forma las brigadas ecológicas se relacionan con los procesos de manejo de residuos sólidos en las instituciones educativas secundarias del distrito de Juliaca?	<b>Objetivos específicos</b>  Establecer la relación existente entre la capacitación y la elaboración de planes de manejo de residuos sólidos en las instituciones educativas secundarias del distrito de Juliaca.  Identificar la relación entre el hábito racional y el consumo responsable en las instituciones educativas secundarias del distrito de Juliaca.  Determinar la relación que existe entre las brigadas ecológicas con los procesos de manejo de residuos sólidos en las instituciones educativas secundarias del distrito de Juliaca.	<b>Hipótesis específicos</b>  Existe relación directa entre la capacitación y la elaboración de planes de manejo de residuos sólidos en las instituciones educativas secundarias del distrito de Juliaca.  Existe relación directa entre el hábito racional y el consumo responsable en las instituciones educativas secundarias del distrito de Juliaca.  Existe correlación entre las brigadas ecológicas con los procesos de manejo de residuos sólidos en las instituciones educativas secundarias del distrito de Juliaca.	<b>V2</b>  Manejo de residuos sólidos	1. Procesos de manejo: generación, transporte, tratamiento y control. 2. Elaboración de planes de manejo 3. Consumo responsable.	Reduce los residuos Reutiliza los residuos Recicla los residuos Rechaza los residuos Identifica el problema de los residuos sólidos Realiza micro talleres del manejo de residuos sólidos Se involucra en la implementación de estrategias Cierra el caño de agua en el

					lavado de manos Apaga las bombillas de electricidad en el día Los desechos de los productos consumidos, coloca en su lugar
--	--	--	--	--	--

### MATRIZ DE PROBLEMATIZACIÓN

PROBLEMA	VARIABLES	SUBVARIABLES	INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN	CATEGORÍAS DE ANÁLISIS
¿Cuál es la relación que existe entre la formación en ecoeficiencia y el manejo de residuos sólidos en las instituciones educativas secundarias del distrito de Juliaca – 2015?	V1. Formación en ecoeficiencia	1.1. Capacitación. 1.2. Hábito racional. 1.3. Brigadas ecológicas.	1. Encuesta (docentes y estudiantes) 2. Ficha de observación de ecoeficiencia en las instituciones educativas.	a. Ecoeficiencia. b. Monitoreo c. Formación adecuada. d. Desarrollo sostenible. e. Impacto ambiental. f. Brigada ecológica g. Contaminación ambiental h. Reciclaje i. Consumo sustentable j. Cambio climático.
	V2. Manejo de residuos sólidos	○ Procesos de manejo: generación, transporte, tratamiento y control. ○ Elaboración de planes de manejo ○ Consumo responsable.	1. Encuesta (Docentes y estudiantes) 2. Ficha de observación de ecoeficiencia en las instituciones educativas.	



## ANEXOS 02

## INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

**ESCALA PARA MEDIR LA FORMACIÓN EN ECOEFICIENCIA Y  
MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS - DOCENTES**

**Instrucciones:**

A continuación encontrará algunas afirmaciones sobre la Formación en Ecoeficiencia y su relación con el Manejo de Residuos Sólidos. Lea atentamente cada una de las frases y decida su frecuencia que ocurre, según sea el caso. Señale con una X la respuesta que más se aproxime a sus preferencias.

1	2	3
<b>Nunca</b>	<b>A veces</b>	<b>Siempre</b>

<b>INDICADOR FORMACION EN ECOEFICIENCIA</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Participo de capacitaciones en la formación en ecoeficiencia			
Participo en las campañas ambientales			
Doy charlas informativas a los estudiantes sobre ecoeficiencia			
Realizas gestión en el uso ecoeficiente del agua			
Apago los artefactos, la luz cuando no lo necesito, para el cuidado de la energía			
Riego y tengo cuidado de las plantas en el área verde			
En tu IE se realiza la implementación de brigadas ecológicas			
Cierra el caño de agua, mientras se enjuaga el lavado de manos			
Apaga las bombillas de electricidad y las computadoras si no lo utiliza			
Participas en el planteamiento de propuestas frente al cambio climático			
<b>INDICADOR MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Desarrollas tus sesiones de aprendizaje sin generar residuos sólidos o los reutilizas			
Reutilizas los residuos sólidos para elaborar materiales didácticos en tu sesión de aprendizaje.			
En los trabajos que realizas, practicas el reciclaje de los residuos sólidos.			
Pones en práctica el consumo responsable o sostenible de los recursos.			
Generas iniciativa para identificar el problema de los residuos sólidos			
Realizas micro talleres del manejo de residuos sólidos en tu IE			
Se involucra en la implementación de estrategias para el manejo de residuos sólidos.			
Las brigadas ecológicas realizan campañas de segregación de residuos sólidos			
En tu IE hay exigencia en el tratamiento de los residuos sólidos			
Los desechos de los productos consumidos, coloca en su lugar respectivo (rechaza, reutiliza y recicla)			

Gracias por su colaboración

## ENCUESTA PARA MEDIR LA FORMACIÓN EN ECOEFICIENCIA Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS - ESTUDIANTES

### Instrucciones:

Lea con cuidado cada una de las preguntas y solo marque con una X la respuesta que más se ajuste a la ecoeficiencia y el manejo de residuos sólidos de tu Institución Educativa.

1	2
<b>SI</b>	<b>NO</b>

INDICADOR FORMACION EN ECOEFICIENCIA	1	2
Tu profesor del área te explica sobre la ecoeficiencia		
En tu IE realizan campañas de limpieza del interior y exterior de la IE		
Tienes focos ahorradores en tu Institución Educativa		
Cierras el agua mientras, realizas tu aseo personal y no la necesitas		
Apagas los focos, artefactos, electrodomésticos, computadora cuando no lo necesitas		
Cuidas los espacios verdes, las plantas de tu IE y el lugar en el cual te encuentras		
Respetas y obedeces a las brigadas ecológicas de tu IE		
Colaboras con las brigadas ecológicas para que ellos puedan cumplir sus funciones		
Recibiste charlas de mitigación ambiental en tu IE		
Recibiste propuestas sobre la vulnerabilidad del ambiente de parte de las brigadas ecológicas.		
INDICADOR MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS	1	2
Utilizas moderadamente papel y bolsas de plástica		
Practicas la tres erres (Reduce, Reutiliza y Recicla) de los residuos sólidos en tu IE		
Separas los residuos sólidos en el aula de tu Institución Educativa		
Rechazas los productos que tienen mucha envoltura (plástico con otro plástico)		
Eres consciente del problema de los residuos sólidos que se presenta en tu entorno		
Estas informado sobre el tratamiento que se le da a los residuos solidos		
Conoces alguna estrategia para el manejo de residuos solidos		
Realizas la segregación de los residuos sólidos, disponen y transfieren al recolector indicado		
Tu ambiente de estudio está contaminado con residuos sólidos		
Los residuos sólidos son depositados a los tachos que están identificados por colores y rotulados		

Gracias por su colaboración